Wandsworth

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ ADRIATICA

DI

SCIENZE NATURALI

IN TRIESTE

REDATTO DAL SEGRETARIO

AUGUSTO VIERTHALER.

VOLUME TERZO.

TRIESTE,

TIPOGRAFIA DEL LLOYD AUSTRO-UNG.

1878.

Editrice: La Società Adriatica di Scienze naturali.

INDICE.

NOTIZIE INTERNE.

SEDUTA DIREZIONALE

della sera 19 Gennaio.

PRESENTI

i sigg: Presidente **Muzio** Comm. de **Tommasini**, il V. P. *Dr. A.* Cav. de *Goracuchi*, il Segretario Prof. *Augusto Vierthaler,* i Direttori: *Dr. B. Biasoletto, Dr. V. Farolfi*, Prof. *F. Friedrich,* Prof. *Dr. M. Stenta*, Prof. *A. Stossich. G. C. Bottura,* Attuario.

Dall' on. Presidente dichiarata aperta la seduta, il Segretario prende la parola per dar ragguaglio della visita di omaggio dalla Presidenza sociale fatta al Magnifico sig. Podestà Comm. **Massimiliano Dr. d'Angeli,** per l' avvenuta rielezione di lui al seggio podestarile di Trieste.

Il Magnifico sig. Podestà, mentre accoglieva coi modi più cortesi l'omaggio che la Presidenza prestavagli per sè ed a nome dell' intera Società, compiacevasi assicurarla di tutto il suo appoggio, anelando egli alla prosperità ed al massimo incremento possibile di essa.

Il relatore medesimo notificava i nomi dei nuovi socî aggregativi al principiar dell' anno novello, i quali sono i sigg. Maestro Giovanni Pettener, Cav. Antonio Dr. de Tommasini e Dr. Antonio Vidacovich. Prelegge poscia una Nota dell' inclita Giunta provinciale istriana, colla quale questa domanda di essere aggregata alla Società.

Tutto ciò è preso per grata notizia.

Lo stesso partecipa uno *Sguardo storico sull' origine della terra e dell' uomo, Cenni cosmografici ed antropologici* dell' autore, sig. Alberto Castiglioni, pervenuti alla Presidenza. Fattine i giusti apprezzamenti, l' elaborato si passa agli atti.

Viene sottoposta all' ispezione dei presenti una tavola litografata, formulata dal sig. Dr. Gilbert di Parigi, e dallo stesso quivi spedita, mercè la quale si avrebbe un sistema autentico dei calcoli fisico-chimici.

Il Prof. Vierthaler presenta l' *Alfa,* una graminacea offerente in abbondanza una materia tessile.

Esaurito così il programma, la seduta è levata.

Seduta della sera 26 Febbraio.

Presidente: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Dichiarata aperta la seduta, il Segretario dà lettura del P. V. della seduta precedente che viene unanimemente approvato.

Alla domanda con cui il sig. Gilbert accompagna copia della sua Carta rappresentante un sistema autentico dei calcoli fisico-chimici, il Segretario osserva che la Società, non conferendo diplomi o premî, non può che essere grata dell' offerta fattale nella detta carta, già pubblicata altrove.

Il socio Direttore sig. Dr. Marchesetti propone a socî i sigg.

Stranski Francesco
Janny Giuseppe e
Cav. Luciani Giuseppe.

Il Presidente comunica come dai verbali delle sedute municipali apparisca avere l' inclito Municipio stanziata la somma di 500 fior. per i restauri da praticarsi per rendere accessibile la grotta di Trebich.

Si stabilisce che appena si avrà direttamente la comunicazione di ciò, il Segretario si rivolga, a nome della Società, alla Direzione dell' i. r. miniera d' Idria per ottenere la concessione di un tecnico per consultazioni in proposito.

Si passa quindi a stabilire l' ordine delle letture da tenersi prossimamente, cioè:

per la sera	12 Marzo	il	V. P. Cav. Aless. Dr. de Goracuchi;
„	26 „		id.
„	9 Aprile	il sig.	Capitano C. Weyprecht;
„	20 „	„	Prof. M. Dr. Stenta;
„	7 Maggio	„	Prof. Ad. Stossich;
„	28 „	„	Prof. A. Vierthaler;
„	11 Giugno	„	Prof. F. Dr. Friedrich;
„	25 „	„	Prof. M. Dr. Stenta;
„	9 Luglio	„	Prof. A. Vierthaler.

Seduta del 12 Marzo alle ore 8 di sera.

Presidente: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Dopo che il Presidente dichiarò aperta la seduta, il Segretario prende la parola per annunciare i nomi di due nuovi socî, cioè:

i sigg. Gustavo Suschnig,
Giorgio Polli,

proposti dal Prof. Vierthaler.

Indi il V. P. sig. Cav. Aless. Dr. de Goracuchi prelegge la prima parte della sua monografia: *Sulle Bocche di Cattaro.*

Seduta della sera 26 Marzo.

Presiede: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il Segretario propone la nomina dei sigg. Dr. Paolo Quarantotto e Luigi Gläzer chimico-farmacista, dietro insinuazione del socio Dr. G. Seunig, e il Dr. Pardo dietro insinuazione del Vice-presidente Dr. Goracuchi.

La Direzione conferma la nomina.

Il Segretario comunica di volersi mettere in rapporto di cambio con quelle Società più cospicue cui non fu per anco fatta richiesta.

La Direzione approva.

Indi il Segretario comunica i documenti che seguono:

Donazione di fior. 500 dall'inclito Municipio.

Ringraziamento dell'Associazione tipografica.

Invito al Congresso internazionale dei Botanici in Amsterdam.

Il Dr. de Marchesetti dà comunicazione di uno strano sviluppo parassitico, osservato sopra un *Cyprinus.*

Il Prof. A., Vierthaler presenta uno studio analitico delle acque principali del Carso.

Il Dr. Cav. A. de Goracuchi termina la lettura sulle *Bocche di Cattaro.*

Seduta del 9 Aprile.

Presidente: il Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario propone la nomina del sig. Antonio Cecon, Vice-presidente della Società agraria istriana, dietro insinuazione del socio sig. Tromba.

Il Dr. Marchesetti presenta una grande stalattite della grotta di Greble, dalla Commissione per l'imboscamento del Carso pervenuta ai sigg. Dr. Bart. Biasoletto e Pavani che l' offrono in dono alla Società.

Il sig. Dr. Carlo de Marchesetti parla della recente scoperta della grotta suddetta, e poscia:

il sig. Capitano Carlo Weyprecht ragiona: *Ueber die Höhe der Nordlichter.*

Il Segretario comunica un manoscritto del socio, il Direttore G. Bolle di Gorizia: *i funghi del litorale.*

Seduta del 23 Aprile.

Presidente: il Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario propone dietro insinuazione del Dr. Marchesetti la nomina dei signori:

Benedetto Dr. Banelli,
Adolfo Dr. Binder,
Guglielmo Dr. Perco,
Augusto Dr. Hausenbüchler.

Il relatore medesimo notifica che il cambio di stampati è stato accettato ancora dalle seguenti Società:

Chicago, Academy of sciences.
Gazzetta botanica di Klausenburg.
Società toscana di scienze naturali in Pisa.
Commissão central Permanente de Geographia a Lisboa.
Naturforschende Gesellschaft zu Leipzig.
Société d'études scientifiques de Lyon.
Académie Royale des sciences, lettres et Beaux Arts de Belgique à Bruxelles.
Société Murithienne du Valais à Aigle.
Società di Naturalisti in Modena.
Museo Civico di Storia naturale a Genova.

Société des sciences de Finland in Helsingfors.
R. Accademia dei Lincei a Roma.
Verein für Naturkunde in Fulda.
Institut Grand Duc. de Luxembourg.
Société de Géographie à Paris.
Verein für Naturkunde zu Zwickau.
Verein für vaterländische Naturkunde zu Stuttgart.
Naturwissenschaftlicher Verein zu Karlsruhe.
Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg im Br.
Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau.
Société Géologique de Belgique à Liège.
Société Linnéenne du Nord de la France à Amiens.
Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Indi il sig. Dr. Marchesetti presenta una ragazza pigmea degli Acca.

Il Prof. Vierthaler presenta „Saggi analitici intorno il calcare del territorio di Trieste.“

Il Prof. Dr. Stenta prelegge la sua monografia: „Problemi e progetti dell' Africa.“



BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Stampati pervenuti in dono alla Società.

Biologische Studien von Ernst Haeckel (zweites Heft: Studien zur Gastraea-Theorie) — dall' autore.

M. de Tommasini. — Die Grotten u. Höhlen von Adelsberg, Lueg, Planina u. Laas von Dr. Adolf Schmidl — Wien 1854.

Prof. Dr. Claus. — Ueber die Trichine, ein Vortrag von Prof. Claus. Zur Kenntniss des Baues u. der Organisation der Polyphemiden von Prof. Dr. Claus. Ueber Chondracanthus angustatus v. Rob. v. Schaub. Die Geschlechtsorgane von Squilla mantis v. Carl Grobben. Ueber Ganglienzellen im Herzen vom Flusskrebs von Emil Berger. Die Entwicklung von Estheria ticinensis von G. Ficker. Die Schalendrüse der Copepoden von Prof. Dr. Claus. Beiträge zur vergleichenden Osteologie der Vertebraten von Dr. C. Claus.

I. Gerson da Cunha. — The Sahyâdri — Khander of the Skanda Purâna; a mythological, historical, and geographical account of Western India, by J. Gerson da Cunha.

Kirchmann. — Die Bedeutung der Philosophie.

Kirchmann. — L' importanza della filosofia, traduzione, entrambi dal sig. Nicolò Nicolich.

Ricevuti in cambio.

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. — Wien 1876. Nr. 16.

Dr. Hoernes. Zur Kenntniss des Anthracotherium Dalmatinum. — *Dr. Neumayer.* Ueber jungtertiäre Binnen-Mollusken —

Stur. Ueber Sphenophyllum — *Dr. Stache.* Fusulinenkalk aus Ober-Krain, Sumatra und Chios.

1876. — Nr. 17. — Titel u. Register.

1877. — Nr. 1. — Hauer. Jahresbericht. — *Gümbel.* Ueber das Vorkommen der Flora von Fünfkirchen im Grödener Sandstein. — *Abich.* Mittheilungen über den Kaukasus. — *Drasche.* Besteigung des Fusi Yama. Nr. 2. — *Abich.* Mittheilungen aus dem Kaukasus. — *Stur.* Pflanzenreste aus dem Rhät von Pälsjö — *Gröger.* Der Bergbau zu Mies. — *Feistmantel.* Trilobitenfunde bei Přibram. — *Tietze.* Der Vulcan Demawend in Persien. — *Paul.* Bericht über die geologischen Aufnahmen in Ostgalizien. Nr. 3. — *v. Hauer.* Krystallogenetische Beobachtungen — *Wolf.* der Bergsturz bei Steinbrück. — *Vacek.* Ueber Reste von Mastodon aus tertiären Ablagerungen Oesterreichs. Nr. 4. — *v. Hauer.* Krystallogenetische Beobachtungen. — *F. Pošepny.* Geologisches aus dem Westen von Nordamerika. — *Dr. Tietze.* Das persiche Plateau südlich von Alburs. — *Abich.* Ueber einen Hügel bei Digala am Ourmiasee. Nr. 5. — *Drasche.* Der Vulcan Iwa-wasi-jama — *v. Hauer.* Krystallogenetische Beobachtungen.

Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Steiermark Jahrg. 1876.

H. Leitgeb. Ueber verzweigte Moos-Sporogonien — Ueber Zoopsis — *Kautzner.* Ueber Geschichte u. Bedeutung alter u. neuer Maass-Systeme u. Gradmessungen. — *Dr. Friesach.* Die Pothenot'sche Aufgabe auf der Kugel. — *I. Rumpf.* Ueber steirische Magnesite. — *Dr. Friesach.* Ueber das Verhältniss des loxodromischen Weges zum sphärischen. — *Dr. Gustav Wilhelm.* — Die Errichtungen von Stationen des Regenfalles in Steiermark.

Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. XXVI. 1876.

Bergenstam und Löw. Synopsis der Cecidomyidarien.

Voss. Ustilaginei, Uredinei, Erysiphei et Peronosporei der Wiener Gegend.

Pelzeln. Beitrag zur ornithologischen Fauna der österr. Monarchie.

Pokorny. Blättermaasse von Holzpflanzen.

Löw. Zur Biologie der Psylloden.

Hazslinsky. Zur ungarischen Pilzflora.

Bruhin. Vergleichende Flora Wisconsins.

Möschler. Zur Schmetterlingsfauna von Surinam.
Arnold. Lichenologische Ausflüge in Tyrol.
Schulzar von Müggenberg. Mycologische Beiträge.
Krempelhuber. Flechtenarten, von Wawra auf zwei Reisen um die Erde gesammelt — Zur Flechtenflora Neu-Seelands.
Minks. Zur Kenntniss von Bau und Leben der Flechten,
Dedsžek. Die böhmische Sphagne.
Keyserling. Amerikanische Citigradae.
Wachtl. Metamorphose der Hedobia pubercens.
Horváth. Die Hemipteren-Gattung Plinthisus.
Bergh. Zur Kenntniss der Aeolidiaden.
Pelzeln. Ueber eingesendete Vogelbalge aus Ecuador.
Marenzeller. Ein Wort zur 2. Auflage von Dr. Brehm's Thierleben.

Gorizia. — *Atti e memorie dell' i. r. Società Agraria*. — 1877. Nr. 1, 2, 3.
Trieste. — *L' amico dei campi* Nr. 1, 2, 3.
Giornale della Società Agraria Istriana. — 1877. Nr. 1. Nr. 2. Nr. 3.
Kaiserliche Akademie der Wissenschaften in Wien. — Anzeiger Nr. XX 1876, I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, 1877.
Brünn. Verhandl. d. naturf. Vereines. XIV. Bd. 1875.
Reitter. Systematik der Trogositidae.
Tomaschek. Ueber Accomodations-Vermögen der Kätzchen von Corylus Avellana.
Weise. Coleopteren von Czernahora.
Niessl. Bestimmung der geogr. Längendifferenz Brünn-Wien.
Arzberger. Präzisions-Wage.
Niessl. Ueber neue kryptische Pyrenomyceten.

Természetrajzi Füzetek. Naturhistorische Hefte und deutsche Revue des Inhaltes, herausgegeben vom ungarischen National-Museum zu Budapest. Nr. 1, 2.
Magyar Növénytani Lapok. Gazzetta botanica ungherese. Klausenburg (Kolozsvárt) Nr. 1, 2, 3.
Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben vom naturwissenschaftl. Verein zu Hamburg-Altona.
Kirchenpauer. Ueber die Hydroidenfamilie Plumularidae.
Bolau. Ueber die menschenähnlichen Affen des Hamburger Museums.

Verhandlugen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens. — 1875 I. u. II. Hälfte. 1876 I. Hälfte.
Neues Lausitzisches Magazin. Bd. 52, 2.
Leopoldina. 1877. N.° 1-2, 3-4, 5-6.
Frankfurt. Senkenbergische naturforschende Gesellschaft. — 1875-76.
Bütschli. Ueber die Redeutung der Entwicklungsgeschichte für die Stammesgeschichte der Thiere.
Kobelt. Ueber die geographische Verbreitung der Binnenmolusken.
Dr. Koch. Ueber die geognostischen Verhältnisse des Taunus.
E. Schrenk. Ueber Natur und Menschenleben an der Goldküste.
Dr. Oskar Röttger. Ueber eine neue Eidechse aus Brasilien.
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften, redigirt von *Dr. Giebel.* — 1876. Bd. XIII.
Originalaufsätze:
Credner. Das Grünschiefersystem von Hainichen.
Giebel. Die Muscheln im Geruchsorgane der Vögel.
Nehring. Zur Kenntniss der Diluvialfauna.
Philippi. Chotocrinites, ein neues Geschlecht fossiler Crinoiden.
Tegetmayer. Zur Kenntniss des Keupers im nördl. Thüringen. 1876. Bd. XIV.
Originalaufsätze:
Credner. Das voigtländisch-erzgebirgische Erdbeben.
Irmisch. Beobachtungen an Eucalyptus globulus.
Kellner. Verzeichniss der Käfer Thüringens.
Dr. Löw. Bemerkungen über einige Dolichopodiden.
Dr. Löw. Beschreibung neuer amerikanischer Dipteren.
Dr. Ludwig. Kleistogame Blüthen bei Colomia grandiflora.
Nehring. Zur Diluvialfauna.
Taschenberg. Neue südamerikanische Cryptiden.
Dr. Thomas. Pflanzengeographisches Bild des Seeberges bei Gotha.

Sitzungs- Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig — Zweiter Jahrgang 1875.
Credner. Ueber die Entstehung granitischer Gänge im sächsischen Granulit — Neues Vorkommen von Turmalin bei Wolkenburg in Sachsen — Ueber nordisches Diluvium in Böhmen — Marine Tertiärfauna bei Gautzsh, südl. von Leipzig.
Hennig. Ueber die Placenta der Katze. — *Lehmann.* Ueber Quarze mit Geradendflächen. — *Luerssen.* Zur Entwicklung des Marattiaceen-Vorkeimes — Ueber Intercellular-Verdickungen. —

Meyer. Zur Anatomie des Urogenitalsystemes der Selachier und Amphibien. — *Nitsche*. Ueber die Eintheilung der Fortpflanzungsarten im Thierreich. — *Rauber*. Bau der Hirnnervenganglien — Festigkeitsverhältnisse der Knochen — Keimblätterbildung bei Wirbelthieren — Ueber Schädelmessung — Ueber den mechanischen Werth einiger Querschnittsformen der Knochen — Ueber die erste Entwicklung des Kaninchens – Ueber das Geschlecht des Aales – Ueber Gyps-Abgüsse der menschlichen Muskulatur. — *Rolph*. Ueber den Bau des Amphioxus lanceolatus. — *Sachsse*. Ueber die Bedeutung des Chlorophylles. — *Schenk*. Ueber eine neue Perenospora: P. Sempervivi. — *Winter*. Ueber die Flechtengattungen: Secoliga, Sarcogyne, Hymenelia und Naetrocymbe — Ueber Puccinia arundinacea und ihr Aecidium. — *v. Zahn*. Ueber die Volta'schen Fundamentalversuche.

Dritter Jahrgang 1876.

Braun. Natur der elastischen Nachwirkung — Ueber Abweichung vom Ohm'schen Gesetz in metallisch leitenden Körpern. — *Credner*. Ueber die marine Tertiärfauna südlich von Leipzig. *Hennig*. Ueber die inneren Genitalien einer jungen Wölfin. — *Rauber*. Ueber das Schicksal der Granulosa des Vogeleies — Ueber Nervenendigung in Sehnenscheiden — Ueber die erste Entwicklung der Vögel und die Bedeutung der Primitivrinne — Ueber Variabilität der Entwicklung — Ueber die Zahl der Spiralnerven des Menschen.

Rothpletz. Ueber devonische Porphyroide in Sachsen.

Sachsee. Ueber eine neue Methode quantitativer Bestimmung des Zuckers — Ueber die Proteinkrystalloide von Bertholletia excelsa — Ueber den Zusammenhang von Asparagin und Proteinsubstanz — Ueber das Xanthophyll — Ueber das Chlorophyll der Coniferen — Finsterkeimlinge.

v. Zahn. Ueber eine angebliche Elektricitäts-Entwicklung bei Annäherung zweier verschiedener metallischer Körper.

Zincken. Ueber Gänge von Bohrwürmern im Lignit.

Vierter Jahrgang 1877 — N.º 1. Januar.

Rauber. Ueber die Nervenceutra der Gliederthiere und Wirbelthiere.

Sitzungs-Berichte der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden.

Engelhardt. Ueber Braunkohlenpflanzen bei Borna — Ueber Tertiärpflanzen von Stedten bei Halle a. S.
Dittmarsch. Gediegenes Silber in den Herrerias in Spanien. — *Bley.* Das Thymol. — *Kiesenwetter.* Die Geschichte der Entomologie. — *Bley.* Verhalten von Trinkwasser in Bleiröhrenleitungen. — *Dr. Günther.* Städtereinigung. — *Dr. Ebert.* Entstehung der Marschen. — *Krone.* Bilder aus Australien.

Pesaro. Osservatorio meteorologico. — Tavole per i mesi Ottobre, Novembre, Dicembre 1876 e Gennaio e Febbraio 1877.
R. Comitato geologico d' Italia. Bollettino N. 11 e 12 1876:
Stöhr: Il terreno pliocenico di Girgenti.
Schwager. Saggio di una classificazione dei foraminiferi.
Issel. Osservazioni geologiche sul Monte Negro.
Mojsisovics. Sulle formazioni triasiche di Recoaro.
Hoernes. Osservazioni geologiche nel Bellunese.
Bollettino Nr. 1. e 2. Gennaio e Febbraio 1877.
G. Seguenza. Studî stratigrafici sulla formazione pliocenicadell' Italia Meridionale.
Schwager. Quadro del proposto sistema di classificazione dei foraminiferi con guscio.
Marchese di Monterosato. Catalogo delle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e di Ficarazzi presso Palermo.
C. de Stefani. I dintorni di Monsummano e di Monte Catini in Val di Nievole. — Appunti geologici. — *B. Lotti.* — Sulla geologia del gruppo di Gavorrano. — *V. Rambotti.* — La formazione granitica lungo la ferrovia tra la marina di Catanzaro e quella di Soverato. — *F. Coppi.* — Sul Calcare a Lucina pomum Dod. — *G. Seguenza.* — L' oligisto e gli altri minerali che si trovano al Capo Calafuria.

Annuario della Società dei Naturalisti in Modena Serie II. anno X. 1. 2. 3. 4.
Riccò. Lo stroboscopio a colori. — *Crespellani.* — L' ambra nelle terremare. — *Fanzago.* — Contribuzioni alla fauna miriapodoligica Italiana.
Zoboli. La grandine. — *Fedrizzi.* — Specie nuova di Miriapodi Italiane. — *Riccardi.* — L' istinto. — Studi di psicologia comparata. — *Zoboli.* — Del Calendario in generale e particol. del Calendarium perpetuum del Signor Kesselmeyer.

Riccardi. Progetto di federazione Italiana delle Società di scienze naturali.

Napoli. Rendiconto della R. accademia delle scienze fisiche e matematiche. — Anno XV. Dicembre.

De Luca. Sull' estratto di regolizia.

Anno XVI. Gennaio 1877.

Rapporto dei lavori compiuti dall' accademia, letto dal Segret. A. Scacchi.

Febbraio. *Nicolucci.* Scoperte preistoriche nella Basilicata e nella Capitanata. *Cesati.* Prospetto delle felci raccolte dal Signor Beccari nella Polinesia.

Milano. Reale istituto Lombardo di scienze e lettere. Rendiconti. Vol. X. I.

Casorati. Sulle coordinate dei punti e delle rette nel piano, e dei punti e dei piani nello spazio.

Cantoni (Giovanni). Su due strumenti meteorologici ideati da Angelo Bellani.

Sangalli. Casi di anencefalia, con appunti sulla loro etiologia.

Pirotta. Sull' *Helminthosporium vitis* (Lév.), parassita delle foglie della vite.

Cintolesi. Sui fenomeni che accompagnano l' espansione delle gocce liquide.

Vol. X. II.

Scarenzio. Caso di ipertrofia mammaria.

Schiapparelli. Osservazioni sull' amplitudine dell' oscillazione diurna dell' ago di declinazione.

Vol. X. III. — *Cantoni.* — Nuova difesa della teoria di Melloni su l' induzione elettrica. — *Secchi.* — Sulla divisibilità delle comete.

Vol. X. IV. e V.

Schiapparelli. Osservazioni della cometa di Borelli.

Secchi. — idem. — *Scarenzio.* — Di una singolare alterazione pigmentaria. — *Valsuani.* — Contributo allo studio della malattia di Addison. — *Grassi.* — Nuova formola barometrica per la misura delle altitudini, e per la riduzione al mare delle altezze barometriche.

Padelletti. Metodo generale per ottenere i diagrammi del moto di un punto. — *Pincherle.* — Sulle equazioni algebro-differenziali di I. ordine e di I. grado a primitiva generale algebrica.

Vol. X. VI.

Beltrami. Intorno ad alcune questioni di elettrostatica.

Schiapparelli. Intorno alcune lettere inedite di Lagrangeed e di Eulero.

Sangalli. Anatomia dei diverticoli intestinali. — *Parona e Grassi*. Di una nuova specie di *Dochmins*.

Vol. X. VII.

Cattaneo. Due nuovi miceti parassiti alle viti.

De Giovanni. Di una causa poco valutata nella patogenesi di alcune malattie muliebri.

Brusotti. La velocità molecolare di gas e la corrispondente velocità del suono.

Padova. Atti della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Vol. V. 1876.

Adami. Molluschi nella valle dell' Oglio. — *Fedrizzi*. Due nuove specie di Geofili. — *Canestrini e Fanzago*. Nuovi acari Italiani. — *Massolongo*. Passaggio delle crittogame alle fanerogame. — *Bassani*. Pesci fossili del calcare eoceno di Monte Bolca.

Genova. Giornale delle Società di letture. — Anno I. Fasc. 1.

Jssel. Sull' interna struttura dei vulcani.

De Katt. L' industria mineraria in Italia.

Fasc. II. — *De Katt*. L' industria mineraria.

Firenze. Rivista Scientifico-Industriale. — Anno IX. Gennaio 1877.

Rassegna scientifica (Astronomia — Meteorologia — Fisica — Chimica — Zoologia — Mineralogia).

Rassegna industriale: Chimica industriale — Meccanica industriale.

Ferrini. Sulla teoria elettrica del Radiometro.

Pisa. Atti della Società Toscana di scienze naturali. — Vol. II. Fasc. 1. e 2. — 1876.

D' Achiardi. Sulla Cordiarite dell' Elba.

Baraldi. Dell' osso zigomatico.

Meneghini. I crinoidi terziarî.

Lawley. Osservazioni sul genere *Sphaerodus*.

Manzoni. I Briozoi del Lido presso Venezia.

Stagi. Ricerche chimiche sui calcari dei Monti Pisani.

Meneghini. Sulle ammoniti del Lias sup.
Meneghini e Bornemann. Sulle strutture degli Aptici.
Richiardi. Sopra lo *Sphaerifer cornutus* ed una nuova specie di *Philichthys.*
D' Achiardi. Su di alcuni minerali toscani.
Richiardi. Nuove Osservazioni sopra i plessi vascolari degli uccelli.
De Stefani. Molluschi continentali fino ad ora notati in Italia nei terreni pliocenici.
Feroci. Della eruzione cutanea per i peli del Bombice Processionaria.
Richiardi. Intorno al *Peroderma cilindricum* del Heller e sopra due specie nuove di *Philichthys.*

Bulletin de l' Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Tome XXIII. Nr. 1.
Schiafner. Contes indiennes.
Monchketof. Les volcans de l' Asie centrale.
Zinin. Sur l' isolépidène.
Wild. Le baromètre normal.
Wild. Sur l' état de l' anémometrie.
Tome XXIII. Nr. 2.
Helmersen. Recherches géologiques faites en Gradno et en Kourlande.
Lenz. Sur la résistance électrique des sels haloïdes.
Bötteher. Nouvelle méthode pour l' étude des corpuscules rouges du sang. — *Wild.* Recherches photométriques sur la lumière diffuse du ciel.
Maximovicz. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum.

Proceedings of the Royal Society of London — Vol. XXIV. From November 1875 to April 1876.
The Bakerian Lecture. — On the Forms of Equipotential Curves and Surfaces and on Lines of Flow. By *W. G. Adams.*
Report to the Hydrographer of the Admiralty on the Cruise of H. M. S. "Challenger" from June to August 1875. By Prof. *Wyville Thomson*, F. *R.* S., Director of the Civilian Scientific Staff on Board.
On the Physiological Action of Vanadium. By *John Priestley.*
On some Elementary Principles in Animal Mechanics. — No. VII. The Law of Fatigue. By the Rev. *Samuel Haughton.*

On the Replacement of Electro-positive by Electro-negative Metals in a Voltaic Cell. By *J. H. Gladstone.*

On the Production of Glycosuria by the Effect of Oxygenated Blood on the Liver. (Supplement to Communication presented June 17th, 1875.) By *F. W. Pavy.*

On the Structure and Relations of the Alcyonarian *Heliopora cœrulea,* with some Account of the Anatomy of a Species of *Sarcophyton;* Notes on the Structure of Species of the Genera *Millepora, Pocillopora,* and *Stylaster;* and Remarks on the Affinities of certain Palæozoic Corals. By *H. N. Moseley.*

On some Electro-magnetic Rotations of Bar-magnets and Conducting-wires on their Axes. By *G. Gore.*

On the Development of *Lepas fascicularis* and the „*Archizoëa*" of Cirripedia. By *R. von Willemöes-Suhm.*

Preliminary Remarks on the Development of some Pelagic Decapods. By *R. von Willemöes-Suhm.*

On the Development of the Spinal Nerves in Elasmobranch Fishes, By *F. M. Balfour.*

On the Structure and Development of the Skull in the Batrachia. — *Parker.*

Preliminary Observations on the Locomotor System of Medusæ. By *G. J. Romanes.*

Note on the Placentation of *Hyrax.* By *William Turner.*

On the Expansion of Sea-water by Heat. By *T. E. Thorpe,* Ph. D., and *A. W. Rücker.*

On the Action of Light on Tellurium and Selenium. By Prof. *W. G. Adams.*

On the Refraction of Sound by the Atmosphere. By Prof. *Osborne Reynolds.*

On the Length of the Spark from a Battery of 600, 1200, 1800, and 2400 rod-Chloride-of-Silver Cells, and some Phenomena attending the Discharge of 5640 Cells. By *Warren De La Rue,* and *Hugo W. Müller.*

On the Optical Deportment of the Atmosphere in reference to the Phenomena of Putrefaction and Infection. By *John Tyndall.*

Certain cases of Electromotive Force sustained by the Action of Electrolytes on Electrolytes. By *J. Hopkinson.*

On Reversed Photographs of the Solar Spectrum beyond the Red, obtained on a Collodion Plate. (In a Letter to Prof. *Stokes.*) By Captain *J. Waterhouse,* Assistant Surveyor-General of India.

*

Voyage from Disco Island in August 1875. By *William B. Carpenter.*

On the Effects of Heat on some Chloro-brom-iodides of Silver. By *G. F. Rodwell.*

On some Thallophytes parasitic within recent Madreporaria. By *P. Martin Duncan.*

On Volta's Experiment of the Electricity produced by the contact and separation of different Metals. By *Warren De La Rue.*

Note on the Mycelium described in my Paper on Smallpox of Sheep. By Dr. *E. Klein.*

On the Forms assumed by Drops of Liquids falling vertically on a horizontal Plate. By *A. M. Worthington.*

On the Behaviour of the Fixed Elements of the Connective-tissue of the Tongue in Inflammation. By *George Dowdeswell.*

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal Nr. III—VIII. 1876.

Bábu Rajendralála Mitra — of Human Sacrifices in Ancient India.

James Wood-Mason — Description of a new rodent from Central Asia.

J. Wood-Mason — a new phasmideous insect from the Andamans.

Medlicott. Meteorite from Raipur.

Blanford. Jron — Arrow — heads from Sind.

Godwin-Austen. The Cyclopomaceae. — *Mc Connell.* Amphistoma Hominis.

Pedlez. Use of the radiometer as a Photometer. — *Kurz.* Vegetation of the Nicobar Islands.

Transactions of the Academy of Science of St. Louis:

Schmidt, A. Iron Manufacture in Missouri: A. General Review of the Metallurgical Districts and their Resources.

Riley C. V. Remarks on Canker-worms and Description of a new genus of Phalænidæ.

Riley C. V. Notes on the Natural History of the Grape Phylloxera (*P. vastatrix* Planchon).

Nipher, F. E. On a New Form of Lecture Galvanometer.

Engelmann, G. Notes on Agave.

Riley C. V. Notes on the Yucca Borer, *Megathymus yuccæ* (Walk.)

Broadhead, G. C. — Tte Rocky Mountain Locust and the Season of 1875.

Broadhead, *G. C.* The Meteor of December 27, 1875.
Conant A. J. Archæology of Missouri.
Broadhead, *G. C.* Age of Our Porphyries.
Engelmann, *G.* Addition to Notes on Agave, pp. 291—322.
Engelmann, *G.* Addition to Article on Yucca, vol. III., p. 17.
Engelmann, *G.* About the Oaks of the United States.

Bruxelles. Bulletin des séances de la Société belge de microscopie. Tome I. 1874-1875. — Tome II. 1875-1876. — Tome III. Nr. IV. e Nr. V.
Société Entomologique de Belgique. — Compte-Rendu 1877 — Nr. 34—35.
Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. 1875.
Edward D. Cope. On the Transition beds of the Saskatchewan District.
Edward D. Cope The Herpetology of Floride.
Persifor Frazer. Mineralogical Notes.
Joseph Leidy. On a fungus in a Flamingo.
Joseph Leidy. Notes on some parasitic worms.
Persifor Frazer, Jr. The Vertical Lantern and Mineralogy.
Thomas Meehan. On Increase of Power in Plants to Resist Cold.
Edward D. Cope. On Greensand Vertebrata.
D. D. Willard. Effects of Cold on Iron.
Edward D. Cope. On the Homologies of the Sectorial Tooth of Carnivora.
Thomas G. Gentry. Curious Anomaly in History of certain Larvæ of Acronycta oblinita, Guenee, and Hints on Phylogeny of Lepidoptera.
H. K. Morrison. Notes on the Noctuidæ, with descriptions of certain new species.
Persifor Franzer, Jr. On thin Sections of the Traps of the Mesozoic Basin.
Edward D. Cope. The Feet of Bathmodon.
Joseph Leidy, M. D. Remarks on some Marine Rhizopods.
Persifor Franzer, Jr. Notes on the Character of the Lower Silurian Slates at their Outcrops.
Robert Ridgway. On Nisus Cooperi (Bonaparte) and N. Gundlachi (Lawrence).
Robert Ridgway. On the Buteonine Subgenus Craxirex, Gould.

Joseph Leidy, M. D. Remarks on a Coal Fossil, etc.
Joseph Leidy, M. D. Remarks on Elephant Remains.
C. Newlin Peirce. Remarks on Stephanoceros.
H. C. Chapman, M. D. On the Disposition of the Great Omentum in Cynocephalus porcarius, etc.
Persifor Frazer, Jr. On the Trias of York Co., Pa.
Joseph Leidy, M. D. On a curious Rhizopod.
Joseph Leidy, M. D. On Psorosperms in a Mallard Duck.
Joseph Leidy, M. D. On a Mouthless Fish.
Joseph Leidy, M. D. On Ouramœba.
Chas. A. Young. The Occurrence of Celestine in Blair Co., Pa.
Persifor Franzer, Jr. On the Structure of the York Co. Valley Limestone and on Micro-photography of Minerals.
Elliott Coues, M. D. Synopsis of the Geomydæ.
T. A. Conrad. Description of a new Fossil Shell from Peru.
W. G. Binney. On the Jaw Lingual Membrane of North American Terrestrial Pulmonata.
Binney. On the Jaw of Pulmonata.
Edward Cope. On an Indian Kitchenmieden.
B. F. Lautenbach, M. D. The Physiological Action of Hemlock and its Alkaloid.
Joseph Leidy, M. D. On Mermis acuminata.
Thomas Meehan. Variations in the Stipular Spines of Robinia pseudacacia.
H. C. Chapman, M. D. On the Anatomy of the Giraffe.
H. C. Chapman, M. D. Post-mortem Examination of an Elephant.
Edward D. Cope. On Fossil Remains of Reptilia and Fishes.
Edward D. Cope. On Fossil Lemurs and Dogs.
Edward D. Cope. On the Antelope-Deer of the Santa Fé Marls.
Edward D. Cope. On some new Fossil Ungulata.
Edward D. Cope. The Phylogeny of the Camels.
C. N. Peirce. Living Organisms in the Pulp Cavity of Teeth.
Joseph Willcox. On Samarskite.
Edward D. Cope. The Geology of New Mexico.
John L. Leconte, M. D. The Geology of New Mexico.
Thomas Meehan. Fruiting of Double Peaches.
Thomas Meehan. The Relation of Light to Stomata.
Edward D. Cope. On an Extinct Vulturine Bird.
Elliott Coues, M. D. A critical Review of the North American Saccomyidæ.

Robert E. C. Stearns. Descriptions of new Fossil Shells from the Tertiary of California.
Thomas Meehan Quercus heterophylla.
T. A. Conrad. Notes on the Genus Catillus, Brong.
Joseph Willcox. On Mineral Localities in North Carolina.
Harrison Allen, M. D. On the Effect of the Bipedal Position in Man.
Robert Ridgway. Studies of the American Falconidæ: Monograph of the Genus Micrastur.

Copenhagne. L'Académie Royale. Bullet. pour 1875. N.º 2 & 3. — (Fin.)
Barfoed. Om kalkens forhold mod tor Kulsyre.
Opperman. Om Interpolation som Middel til at lette Beregnigungen of irrationale Tal.
Ussing. Et Bidrag til Forstaaelsens at Ordet Vestibulum.
P. La Cour. Om telegrafi med taktsatte Strome. Bulletin. 1876. N.º 1.
Colding Oversigt over Resulsaterne at nogle Undersogelser over de ved Vindens Kraft fremkaldte Strömninger i Havet.
Camillo Tychsen. Note til „Thëorie analytique des Probabilités."
A. F. Mehren. Le epigrafi arabiche di Sicilia.

Ministerio dos negozios da marina e ultramar. Annaes da Commissão central permanente de Geografia. — Lisboa — N.º 1. Dezembro — 1876.
T. A. de Brito Limpo. Memoria sobre a geodesia pratica.
Marquis de Sonza Holstein. Le Portugal et les Portugais selon M. Elisée Reclus.
Barão de Barth. Relatorio da provincia de Angola — Expedição Portugueza á Africa Central.

Bulletin de la Société d'études scientifiques de Lyon. N.º 1 e N.º 2.
Augagneur. Y a-t-il plusieurs Races humaines? — *Augagneur.* Sur la distinction en Bimanes et Quadrumanes. — *Rhenter.* Note sur la classification naturelle. — *Rhenter.* De l'omoplate et de la clavicule. — *Rhenter.* De la locomotion chez les rongeurs et les carnassiers. — *Montessus.* Hybrides des Canards — Le Bec-Croisé. — *Mingaud.* Sur l'histoire naturelle du Phylloxera vastatrix. — *Contagne.* Études sur la fécondation des Spiranthes aestivalis. — *Chassagnieux.* Plantes

nouvelles pour la flore lyonnaise. — *Cazenenoe.* Note sur la Chlorophylle.

Roux. Sur un fait de tératologie vègétale, observé chez une Campanula linifolia.

Fontannes. Sur une coupe nouvelle observée au Narcel.

Contagne. Sur les Sables miocènes de Gorge de Loup.

Fontannes. Excursions aux Mines de plomb argentifère du Laurium (Grèce).

Montessus. Observations sur les anomalies ornithologiques.

Chassagnieux. Sur les relations biologiques des Ammonites jurassiques, par le prof. Hatt.

Dr. Magnin. Résumé des travaux publiés jusqu'à ce jour sur les Plantes carnivores.

Mémoires de l'Académie de Stanislas 1875 — Tome VIII.

Michel. Du paysage et du sentiment de la nature.

Renard. Théorie de l'aimantation produite par les courants continus et les courants instantanés; dans l'hypothèse d'un seul fluide électrique.

Descroix. Détermination du méridien magnétique à Nancy.

Rambaud. Souvenir de Crimée.

Godron. Descrition d'un hybride d'Oegilops orata L.

Godron. Note sur un hybride du genre Veronica.

Bulletin des traveaux de la Société Murithienne du Valais. 1875 et 1876 — Guide du Botaniste sur le Simplon par *M. E. Favre*, de Saint-Brancher.

Zwickau. Jahresbericht des Vereins für Naturkunde. 1875. — *Kessner.* Beiträge zur Flora von Zwickau. — *v. Schlechtenthal.* Pflanzenabnormitäten. — *Arzt.* Zur Phanerogamen-Flora des sächsischen Voigtlandes. — *Wünsche.* Gefässkryptogamen in Sachsen und Bayern.

Fulda. Bericht des Vereins für Naturkunde. Heft 3 und 4. — Ueber die Witterungsverhältnisse von Fulda. Die paläontologischen Einschlüsse der Trias bei Fulda von Dr. Speyer. — Meteorologisch-phänologische Beobachtungen.

Karlsruhe. Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins. 1876.

Dr. Leonhard Sohnke. Die unbegrenzten regelmässigen Punctsysteme als Grundlage einer Theorie der Krystallstructur.
Dr. Wiener. Ueber die Stärke der Bestrahlung der Erde durch die Sonne.
G. Richter. Ueber die Kaffeecultur in Ostindien.
Dr. Robert Volz. Ueber die höhere Schulbildung der männlichen Jugend.
Dr. Blankenhorn. Ueber die Phylloxera vastatrix.

Königlich böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag:
a) *Jahresbericht*, ausgegeben am 12. Mai 1876.
b) *Abhandlungen.* VI. Folge. 8. Band:
Čelakovsky. Vergleichende Darstellung der Placenten in den Fruchtknoten der Phanerogamen.
Feistmantel. Die Eisensteine in der Étage D des böhmischen Silurgebirges.
v. Waltenhofen. Ueber elektrische Zündungen.
Studnička. Ombrometrische Beobachtungen.
c) *Sitzungsberichte.* Jahrgang 1876.
Zenger. Ueber dialytische Refraction.
Belohoubek. Untersuchungen des Moldauwassers.
Zenger. Grundursachen der Sonnenfleckenperiode.
Feistmantel. Alter einiger fossiler Floren in Indien.
Kořistka. Erloschene Vulcane der Auvergne.
Palacky. Geographische Verbreitung der Süsswasserfische.
Steczer. Entwicklung des Chtonius-Eies.
Belohoubek. Neue Methode zur massanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure.
Bořicky. Umwandlungsstadien böhmischer Melaphyrgesteine.
Palacky. Ueber die Frage der Selbstständigkeit der arktischen Flora.
Zenger. Ueber Heliophotographie.
Stolba. Chemische Mittheilungen.
Bořicky. Perowskit als Gemengtheit des Nephelin-Pikrites.
Bořicky. Mikrosk.-chem. Methode zur Unterscheidung trikliner Feldspathe.

Buda-Pest. Természetrajzi Füzetek — (Aprilis-Junius).

Kološsvárt. Magyar Növénytanilapok. 4.

Roma — Atti della R. Accademia dei Lincei. 1876-77. Fasc. 1-4.

Sella. Cenni necrologici del barone Sartorius di Waltershausen.

Volpicelli. Osservazioni sulla Memoria del prof. Palmieri — Graduazione dell' elettrometro Palmieri modificato da Cantoni.

Marco. La causa del moto di rotazione del molinello nel radiometro di Crookes.

Barilari. Studi sui provvedimenti di cui abbisogna il fiume Pò.

Paternò ed *Ogliarolo.* Ricerche sulla picrotossina.

Paternò e *Spica.* Ricerche sul cumofenol.

Valente. Azione del cloruro d' acetile sull' acido santonico.

Cannizzaro e *Valente.* Sul cloruro santonico.

Cannizzaro e *Carnelutti.* Sul joduro, e sul bromuro corrispondenti all' acido santonico.

Struever. Studi petrografici sul Lazio.

Todaro. Sulla struttura muscolare dei ventricoli del cuore umano.

Roiti. La velocità teorica del suono, e la velocità molecolare dei gas.

Brioschi. Sopra alcuni recenti risultati ottenuti dal sig. Klein nella risoluzione delle equazioni del 5° grado.

Cossa. Sul fluoruro di magnesio.

Marchese. Sulla distribuzione delle acque sotterranee nel distretto di Iglesias.

Boll. Sull' anatomia, e la fisiologia della retina.

Respighi. Osservazioni meteorologiche dei mesi di ottobre e novembre.

Pareto. Relazione sul trecontelegrafo dei fratelli Pistoni.

Cerruti. Intorno alle piccole oscillazioni di un corpo rigido interamente libero.

Cremona. Relazione sull' aereo-injettore Lanzillo.

Volpicelli. Seconda appendice alla sua Memoria: Sopra la costruzione, le proprietà e le applicazioni di un inducente costante.

Smith. Sur les intégrales elliptiques complètes.

Cerruti. Intorno alle piccole oscillazioni di un corpo rigido intieramente libero.

Boll. Intorno alla anatomia e fisiologia della retina.

Reichenheim. Sopra il midollo spinale ed il lobo elettrico della torpedine.

Carutti, Volpicelli e *Berti.* Osservazioni intorno a Luca Valerio.

Baretti. Studî geologici sul gruppo del Gran Paradiso.

Taramelli. Catalogo ragionato delle rocce del Friuli.
Gastaldi. Su alcuni fossili paleozoici delle Alpi marittime e dell' Appennino ligure, studiati da G. Michelotti.
Seguenza. Le formazioni terziarie di Reggio in Calabria.
Id. Monografia dei Nuculidi terziarî rinvenuti nelle provincie meridionali d' Italia.
Sella. Sulla esistenza del Realgar e dell' Orpimento nei monti di Santa Severa, provincia di Roma.
Smith. Sur les équations modulaires.
Volpicelli. Sopra una nuova difficoltà proposta contro la teorica di Melloni per essere spiegata.
Keller. Effetto prodotto dalla massa del monte Mario sulla verticale dell' Osservatorio situato su quel monte.
Righi. Ricerche esperimentali sulle scariche elettriche.
Dini. Sopra una classe di funzioni finite e continue che non hanno mai una derivata.
Colasanti. Sulla degenerazione dei nervi recisi.
Boll. Sulla colorazione propria della retina e sulle modificazioni di essa.
Schiff. Intorno alla costituzione del cloralio d' ammonio e dell' aldeidato d' ammonio.
Moro. Sul mare quaternario.
Archer Hirst. Sulla correlazione di due piani.
Bertini. Una nuova proprietà delle curve di ordine n con un punto $(n-2)^{uplo}$.
Ponzi. La Tuscia romana e la Tolfa.
Battaglini. Relazione intorno alla Memoria „Sulla Statica grafica" dell' ing. *C. Saviotti.*
De Sanctis. Relazione sulla Nota di *F. Fanzago:* „Sopra alcuni Miriapodi cavernicoli della Francia e della Spagna."
Id. Relazione sulla Memoria di *M. Lessona* „Studî sugli anfibî anuri del Piemonte."
Schiff. M. Sopra una nuova funzione del fegato e l' effetto della legatura della vena porta.
Richiardi. Sulle glandule di Meibomio.
Fileti e *Schiff R.* Sulla costituzione chimica della cianamide.
Blaserna. Cenni necrologici di G. C. Poggendorff.
Id. Relazione sui tre seguenti lavori: *Pisati* e *Saporito* „Sulla tenacità del rame e dell' acciajo a diverse temperature."
Pisati e *Scichilone* „Sulla tenacità dell' ottone e dell' alluminio

a diverse temperature." — *Pisati* „Sulla dilatazione, la capillarità e la viscosità dello zolfo fuso."

Volpicelli. Osservazioni sul piano di prova piccolissimo e non condensante.

Betocchi. Effemeridi del Tevere.

Cantoni. Notizie su recenti lavori di *P. Brusotti*, *G. Grassi*, e suoi.

Uzielli. Sopra la Titanite e l'Apatite della Lama dello Spedalaccio presso Sassalbo nella Lunigiana.

Id. Sulla Mancinite.

Todaro. Relazione sulla Memoria di *A. Selmi:* „Granturco e pellagra."

Paris. — Bulletin de la Société de Géographie. Janvier 1877. Février 1877.

Vidal-Lablache. Remarques sur la population de l'Inde Anglaise.

Largean. Voyage dans le Sahare.

Charnay. A travers la Pampa.

D'Arcenant. Notice sur le Senegal.

De Coatpont. Construction d'une carte des deux continents en projection azimutale.

Desgodins. De Yerkalo a Tsé — Koú.

Publications de l'Institut Royal Grand-Ducal de Luxembourg: Tome II, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV et deux volumes des observations météorologiques.

Tome II.

Majerus. Note sur le terrain jurassique de Luxembourg. — *Himmen.* Die Nahrungsmittel der Raupen. — *Dutraux.* Les Lépidoptères de Luxembourg. — *Moris.* Catalogue des fossiles receuillis dans le terrain jurassique de Luxembourg.

Tome IV.

Brimmeyer. Les animaux sauvages indigènes. — *Mohimot.* Oiseaux de passage de Luxembourg. — *Dutreux.* Index des Lepidoptères. — *Funck.* Cryptogames de Luxembourg. — *Koltz.* Statistiques de la flore phanérogamique du Grand-Duché

Tome V.

Colnet-d'Huart. Physique du globe. — *Fischer.* Causes d'insalubrité de certaines eaux.

Tome VI.

Colnet-d'Huart. Loi qui existe entre la chaleur rayonnante, la chaleur de conductibilité et la chaleur latente. — *Sivering.* Baromètre à cuvette mobile.

Tome VII.

Nouvelle théorie mathématique de la chaleur et de l'électricité, première partie, par *M. de Colnet-d'Huart.*

Calcul, par approximation, des racines d'une équation numérique, algébrique ou transcendante, par *M. J.-P. Michaëlis.*

Expression, sous forme de série, de toutes les racines de l'équation tang $x = \lambda x$, par le même.

Emploi des imaginaires pour la sommation d'une classe de séries trigonométriques, et pour le calcul des certaines intégrales, par le même.

Notice sur les rapaces diurnes du Grand-Duché de Luxembourg, par *M. Mohimont.*

Mélanges. Études biologiques sur l'Athalie des épines. (Athalia spinarum [A.]), par *M. J.-P.-J. Koltz.*

Analyse de minettes ou de minerais de fer en roche, par *M. F. Reuter.*

Tome VIII.

Nouvelle théorie mathématique de la chaleur et de l'électricité, deuxième partie, par *M. de Colnet-d'Huart.*

Notice sur le lac de Donven, par *M. N. Wies.*

Sur certaines équations différentielles linéaires, par *M. J.-P. Michaëlis.*

La philosophie et les sciences naturelles, par *J.-M. Kleyr.*

Faune du Pays de Luxembourg. Indication méthodique des animaux vertébrés observés dans le Pays de Luxembourg.

Première partie. Oiseaux. Par *M. Alphonse De la Fontaine.*

Das Rothauge. Leuciscus (Cyprinus) rutilus. Par *M. J. Warnimont.*

Cas irréductible d'une équation du troisième degré, par *M. Jules Meyer.*

Tome IX.

Notice sur les terrains paléozoïques du Grand-Duché de Luxembourg, par *M. N. Wies.*

De l'équilibre et de la stabilité des corps flottants, par *M. Sivering.*

Mémoire sur la théorie analytique de la chaleur, par *M. dė Colnet-d'Huart.*

Faune du pays de Luxembourg. Indication méthodique des animaux vertébrés observés dans le pays de Luxembourg. Première partie. Suite des oiseaux. Par *M. Alph de la Fontaine.*

Les minettes ou minerais de fer en roche du Grand-Duché de Luxembourg, par *M. F. Reuter*

Sur un cas particulier de la théorie des moments d'inertie, par *M. Kupper.*

Phoxinus lævis. Die Pfrille, Elritze. Le véron. The minnow, par *M. J. Warnimont.*

Tome X.

Leçons sur la théorie mathématique du mouvement de translation et du mouvement de rotation des atômes, par *M. de Colnet-d'Huart.*

Rapport sur les travaux de la section de botanique de la Société des sciences naturelles du Grand-Duché de Luxembourg pendant 1867.

Sur les orages du Grand-Duché, en 1866 et 1867, par *M. J. Sivering.*

Hypericinæ J. Koch, Synopsis Floræ germanicæ. Flore des environs de Paris, par *Cosson* et *Germain.* Berg, pharmaceutische Botanik, *M. Jean Meyer.*

Appareil pour la production des couleurs complémentaires, par *M. Aug. Mullendorff.*

Faune du pays de Luxembourg. Indication méthodique des animaux vertébrés observés dans le pays de Luxembourg, par *M. Alphonse de la Fontaine.*

Direction et inclinaison du grès infraliasique sous la ville de Luxembourg, par *M. J. Severing.*

Résumé des observations météorologiques, faites à Luxembourg, par *M. F. Reuter.*

Notice sur le euplectella aspergillum (B. Owen), syn. euplectella speciosa, gray-alezonellum, aspergillum (Bowel).

Tome XI.

Die Aesche. L'Ombre. The Grayling. Thymallus vexillifer. (Ag.), par *Jean Warnimont.*

Faune du pays de Luxembourg. Indication méthodique des animaux

vertébrés observés dans le pays de Luxembourg, par *M. Alphonse de la Fontaine.*

Biographie de Louis Marchand, par *M. M. Krombach.*

Sur les orages du Grand-Duché, de 1866 à 1869, par *M. Jos. Severing.*

Relation sur les travaux de démantèlement à la poudre de la forteresse de Luxembourg, par *M. Jos. Severing.*

Tome XII.

Les plantes subspontanées et naturalisées de la Flore du Grand-Duché de Luxembourg, par *Eug. Fischer.*

Sur une méthode photométrique, par *M. Aug. Mullendorff.*

Résumé des observations météorologiques, faites à Luxembourg en 1870, par *M. F. Reuter.*

Les peupliers d'avenue des routes, considérés au point de vue de leur influence sur les autres essences, avec lesquelles ils alternent, par *M. Jos. Severing.*

Notices sur les gisements de minerai de fer des terrains quaternaires du Grand-Duché de Luxembourg, par *M. P.-M. Siegen.*

Tome XIII.

La description des poissons dans le Grand-Duché de Luxembourg, par *Alph. de la Fontaine.*

Prodrome de la Flore du Grand-Duché de Luxembourg, par *J. P.-J. Koltz.*

Tome XIV.

Discours prononcé par *M. F. Reuter*, Président de l'Institut, dans la séance du 20 novembre 1873.

Notice sur quelques ustensiles trouvés dans le terrain diluvien à Strassen, Wasserbillig et Kahler.

Sur quelques phénomènes d'électricité, par *M. de Waha.*

Mémoire sur le calcul et la construction des polygones réguliers, par *M. E. Ferron.*

Le Bassin de la Sûre, étude hydrographique, par *J. Severing.*

Sur quelques phénomènes d'électricité, par *M. de Waha.* (Fin)

Figures électriques. Légendes explicatives, par *M. de Waha.*

Histoire d'un loup hydrophobe, par *M. A. de la Fontaine.*

Tome XV.

Dendrologie luxembourgeoise. Catalogue des arbres, arbrisseaux et arbustes spontanés, subspontanés ou introduits dans les cultures du Grand-Duché de Luxembourg, par *J. P.-J. Koltz.*

*

Notices sur le Cossus ligniperda.
Leçon d'électricité, par *M. de Waha*, professeur.

Annales de la Société Géologique de Belgique.
Tome I. 1874-1875.
Julien. Sur les fossiles carbonifères (Vallée du Sichon).
Cornet et *Briart.* Des schistes a Calceola Sandalina dans la Vallée de l'Hogneau.
Vanden Broeck. Sur un fossile nouveau appartenant au genre nummulite.
Van Ertborn. Les Sondages de la Province d'Anvers.
Rutot. Une coupe des environs de Bruxelles.
Firket. Transformation du schiste houiller en argile plastique.
Dewalque. Sur l'allure des couches du terrain Cambrien de l'Ardenne.
Delesse. Lithologie du fond del mers.
Petermann. Les engrais et les matières fertilisantes à l'exposition de Vienne 1873.

Errata-corrige.

Si prega di correggere i seguenti errori principali, incorsi nella stampa della „Descrizione dell' isola Pelagosa." (Volume II, 1876, p. 283)

a *pag.*	284	*riga*	21	*leggasi:*	collaudazione *per* laudazione
„	285	„	29	„	in mezzo, quasi *per* in quasi mezzo
„	292	„	15	„	una tinta *per* tinta
„	292	„	penultima	„	conglomerato calcare ocraceo *per* conglomerato ocraceo
„	300	„	14	„	greppi *per* gruppi
„	306	„	1 (nota)	„	2200 *per* 22000

Importanza dell'industria chimica nel litorale austriaco*).

Se in tempo addietro ove mancavano affatto quei facili mezzi di comunicazione di cui presentemente godiamo, emporî commerciali dediti alla selezione delle merci ed alla spedizione frazionata col mezzo di carriaggi, potevano offrire guadagno e vita ai centri dell' attività umana; dobbiamo confessare, che in oggi sono di molto mutate le condizioni del commercio verso la popolazione d' uno stesso centro. — In sostituzione di navigli a vela, dipendenti da venti favorevoli e da correnti marine con attenzione seguìte, ora ci arrivano bastimenti di ferro poderosi, mossi dalla forza del vapore e carichi di tanta merce d'uno stesso genere, che nel luogo medesimo ove giunge, non si potrebbe consumarla prima dell' arrivo di altro naviglio. — Miglioratasi la navigazione, fu nel corso dei tempi migliorata ancora la spedizione delle merci oltreoceaniche verso il continente, e battelli a vapore come anche i bastimenti a vela si scaricano addirittura ne' vaggoni delle vie ferrate, per far giungere il carico colla più possibile sollecitudine al luogo del consumo.

Mentre ne' decennî decorsi il commercio dava vita operosa alla manipolazione dello scarico e del collocamento della merce entro magazzini pronti per dar nuova operosità alla spedizione verso il continente, secondo il bisogno, da commissione a novella

*) Questo discorso tenuto ancora nell' anno decorso, venne alquanto modificato nel seguito, dacchè dovetti pertrattare il medesimo argomento in una seduta d' un' inchiesta presso la locale Camera di commercio, pubblicarne un estratto nella *Triester Zeitung* e far argomento di lezione pubblica nella Società di arti e d' industria.

commissione; — vedesi oggi mutata affatto la situazione. – Quelle ferrovie che in tempo più breve congiungono gli arrivi d' oltre-oceano sono naturalmente preferite da tutti coloro che arrischiano la commissione d' una merce; il carreggiare ha cessato; dal naviglio si scarica il contenuto entro lo spazio d' una serie di carri ferroviarî, e la merce continua pressochè senza interruzione il viaggio verso la sua meta.

Il commercio dei tempi scorsi esigeva un numeroso personale per accudire ai lavori de' magazzini dell' emporio, e faceva per tal modo aumentare vieppiù la popolazione in tutti i centri marini del commercio, come a Marsiglia, a Genova ed a Trieste. — Ho caro di citare qui l' esempio di Marsiglia e di Genova, alle quali città, nella solerte attività commerciale, rassomiglia non poco la nostra Trieste.

L' industria, secondo l' occasione offerta, può essere puramente meccanica o può essere chimica. — Non è della prima che ho intenzione di parlarvi; per ciò mi mancano pur troppo molte cognizioni indispensabili all' uopo; qui ardisco soltanto asserire pubblicamente essere io fermamente convinto, che le nostre provincie marittime possano offrire occasione più che soddisfacente a varî esercizî chimico-industriali.

Conviene confessare però che i disastri finanziarî di questi ultimi anni hanno recato danno gravissimo alle imprese industriali, onde la fiducia in simili speculazioni si è resa di troppo peritosa. — Se si volesse formarsi un criterio per esaminare le cause da cui provennero i molti crolli di Società industriali appena sorte in vita, si dovrebbe convenire che queste erano per lo più basate sopra vane idee, a cui un capitale raccolto in via di singole azioni avrebbe dovuto – ciò che il capitale per sè assolutamente non può — mutare un' idea di spesso assurda e più di spesso male fondata in idea logica e sicura di successo.

Da canto mio, e forse male m' appongo, sono d' avviso, che l' impresa industriale guidata da una mutua associazione di pochi individui, i quali concordemente dividessero operosità e guadagno, dovrebbe assolutamente riuscire, qualora fosse fondata in condizioni favorevoli alla propria esistenza. — Meno favorevole per l' incremento d' un' industria chimica mi sembrano le grandi associazioni che richiedono una vasta e complicata amministrazione, costosa perciò non solo, ma che riesce spesso d' impedimento al sollecito

sviluppo per l'indispensabile legalità numerica nel consesso dei consiglieri d'amministrazione, per il capitale pronto richiesto nell'esercizio e per l'impossibilità di esercitare categoricamente la necessaria autorità sopra gli individui addetti al lavoro.

Perchè riesca, l'industria chimica deve adattarsi alle condizioni locali, cioè geologiche e geografiche d'un paese e dev'essere fondata sulle occasioni offerte dal commercio.

Permettetemi ora di passare in rassegna quelle industrie chimiche, alle quali in parte da qualche tempo si aspira ed altre che qui potrebbonsi mandare ad effetto.

È cosa naturale che in una città marina l'attenzione industriale anzitutto sia rivolta verso i tesori salini che si trovano disciolti nel mare stesso. — La produzione del cloruro di sodio, il noto sal marino, facilmente si potrebbe estendere sopra scala ben vasta, allorquando fosse assicurato il consumo del sale prodotto. — Qui mi è caro di ricordare uno studio fatto per l'iniziativa di S. Eccellenza il nostro Governatore, Barone de Pino. — Noto essendo che l'Inghilterra spedisce quantità cospicue di sale verso le Indie orientali, nacque l'idea per logica conseguenza, che i battelli a vapore, che finora poco carichi salpano da Trieste verso le Indie, potrebbero, come zavorra indispensabile, esportare il sale delle nostre saline. — E venne fatto l'esperimento, ma con poco frutto. Gli Indiani, sia per rigore d'un culto severo, sia per abitudine del palato, respinsero il sale nostrano di apparenza men bella dell'inglese.

Il nostro Governatore si fece pervenire da Liverpool campioni del sale inglese *Stoved selt* la sorte più fina e *Butter* la più scadente. — Dette disposizioni inoltre che a Pirano si facessero esperimenti per ottenere un prodotto almeno rassomigliante al *Butter-selt.* — Io ebbi l'incarico dell'analisi.

Già tempo addietro (1873. *Dritter Jahresbericht der ständigen Commission für die Adria an die k. k. Akademie der Wissenschaften zu Wien* — pag. 79) ebbi l'occasione di analizzare del sale commerciale proveniente da Pirano e da Capodistria.

Sale di Pirano.

Cloruro di sodio	84·2936
Cloruro di magnesio	0·5216
Solfato di magnesia	2·4520
Solfato di calce	0·2162
Acqua	12·2247
Residuo insolubile e sostanze organiche	0·1249
	99·8330

Sale di Capodistria.

Cloruro di sodio	91·1805
Cloruro di magnesio	0·4012
Solfato di magnesia	1·0510
Acqua	7·4095
Residuo insolubile	0·0323
	100·0745

Il *Stoved selt* di Liverpool come pure il *Butter* vennero recentemente da me analizzati come pure i prodotti di raffinamento del nostrano sale di Pirano.

100 parti di *Stoved selt* contengono:

Cloruro di sodio	97·408
Cloruro di magnesio	0·348
Solfato di magnesia	1·450
Acqua	0·599
Residuo insolubile e sostanze organiche	—
	99·805

„Butter selt."

Cloruro di sodio	96·6695
Cloruro di magnesio	0·3845
Solfato di magnesia	1·1584
Solfato di calce	0·3956
Acqua	0·8965
Residuo insolubile	0·1890
	99·6935

Sale di Pirano disseccato al sole e macinato.

Cloruro di sodio	92·342
Cloruro di magnesio	0·755
Solfato di magnesia	1·787
Solfato di calce	0·659
Acqua	3·787
Residuo insolubile	0·360
	99·690

Sale di Pirano ricristallizzato e poi disseccato.

Cloruro di sodio	92·413
Cloruro di magnesio	0·795
Solfato di magnesia	1·723
Solfato di calce	0·797
Acqua	3·889
Sostanze organiche	—
Residuo insolubile	0·251
	99·868

L' industria delle nostre saline si è però immensamente migliorata, se confrontiamo p. e. la produzione del 1819. — Un campionario di questa esistente presso la locale Accademia di commercio e di nautica mi diede occasione di verificare la composizione chimica del sale d' allora.

	Cloruro di sodio	Cloruro di magnesio	Solfato di soda	Solfato di calce	Solfato di magnesia	Residuo insolubile	Acqua
Capodistria 1819	86·60	1·98	0·48	2·73	3·77	1·20	3·24
Pirano . . . . . . „	86·10	1·76	0·22	1·15	4·20	2·28	4·29
Muggia-Servola . . „	82·60	2 04	—	3·20	4·82	2·51	4·83
Per il confronto con altri sali marini servano i seguenti dati*):							
S. Felice di Venezia . . .	95·91	0 46	0 40	0·49	—	0·16	2·58
Trapani in Sicilia { Schrötter e Pohl	96·35	0·50	0·51	0·45	—	0·07	2·12
St. Ubes in Portogallo							
I.a qualità (Berthier)	95.19	—	—	0·56	1·69	—	2·45
„ II.a „ (Berthier)	89·19	—	—	0·81	6 20	0·20	3·60
„ III.a „ (Berthier)	80·09	—	—	3·57	7·27	0·20	8·36
Sale di Scozia: — (Henry)	93·05	2·85	—	1·50	1·75	0·40	—

*) 1859. Dr. Johannes Rud. Wagner — *Hand- und Lehrbuch der Technologie* — II. Bd.

Il sale inglese è sale marino ricristallizzato in via calda con disturbo dei cristalli in formazione onde renderli possibilmente minuti. — Volendosi dunque seguire l'idea di portare il sale nostrano alle Indie, converrebbe stabilire anche qui un processo di fabbrica, quindi si richiederebbe un prezzo molto più mite di produzione, ossia con altre parole una produzione salina intensamente aumentata.

Dall' epoca in cui il processo di Leblanc vieppiù si diffuse, il cloruro di sodio è divenuto una materia prima importantissima fra tutte le altre. Infatti esso divenne il perno dell' industria chimica grande. — Ricordiamoci le fasi principali del processo per ottenere la soda secondo Leblanc:

Cloruro di sodio ed acido solforico danno solfato di sodio ed acido cloridrico; il solfato di sodio si riduce col carbone a solfuro di sodio ed il solfuro di sodio calcinato assieme col carbonato di calce comunissimo si sdoppia in soda ed in un solfuro più o meno ossidato di calcio. In questo processo mediatorio occorre l' acido solforico in quantità non indifferente; fu naturale la meta di unire la produzione di questo a quella della soda. — Nella fabbricazione dell' acido solforico riesce per ora indispensabile l' uso dell' acido nitrico. Conviene perciò di unirvi anche la fabbricazione di questo. — D' altra parte la quantità dell' acido cloridrico prodotto è così imponente, che desso supera affatto le esigenze di altre industrie; e perciò è mestieri utilizzare direttamente anche l' acido cloridrico per ottenere un prodotto, il quale facilmente si possa esportare e far circolare in commercio. — Eccone che ne segue anche la necessità di unire la fabbricazione del cloro per ottenere il commerciale prodotto di cloruro di calce. — Per la fabbricazione del cloro si adopera il manganese ed anche i residui manganici dimandano d' essere riutilizzati; come pure i residui calcari nella fabbricazione stessa della soda, i quali contengono tutto il solfo dell' acido solforico utilizzato nella trasformazione del cloruro di sodio in soda! — Trattasi di rigenerare il manganese e di ricuperare il solfo; ed infatti il processo di Weldon permette il primo, e quello di Schaffner il secondo; ma entrambi i processi diventano, per così dire, soggetti di apposita industria. — Inoltre nella fabbricazione dell' acido solforico havvi bisogno di eccessi di acqua, d' onde risulta non convenire di concentrare tutta la quantità dell' acido diluito prodotto entro le camere „di piombo;" una parte almeno dovrebbesi utilizzare in istato diluito direttamente

senza esportazione alcuna! — Ed ecco che ancora associare vi si deve una qualche altra industria chimica, sia quella dei cromati, sia quella dei tartrati od altra.

Eccovi un quadro dell' industria chimica grande, che noi tedeschi così bene e sonoramente appelliamo *chemische Grossindustrie!* la catena „soda — acido solforico — acido nitrico — cloruro di calce — utilizzazione opportuna dell' acido solforico non concentrato — rigenerazione possibilmente perfettissima delle materie prime le più costose“ non può far a meno d' un solo dei suoi anelli, ed ognuno di questi corrisponde ad un esercizio fondato sull' esistenza di sufficienti capitali, e per l' esercizio stesso della fabbricazione, per l' acquisto di materie prime e per la vendita non precipitata del prodotto occorrono altri capitali fluenti sempre; in una parola una somma imponente di denaro!

Codesta industria chimica, grande perchè le sia possibile di esistere, è oggidì divenuta un modello di ogni specie di altra concorrenza, cercando di porgere il prodotto al prezzo possibilmente minimo, dacchè nei prodotti secondarî e nella rigenerazione od utilizzazione dei rifiuti trova un compenso più che lucroso.

L' industria chimica grande richiede però dei capitali assai vistosi, ond' è che difficilmente può aver vita per il concorso di pochi individui, e la si deve erigere, quasi eccezionalmente, in via di associazione. Di più quella congerie industriale richiede una quantità ben considerevole di ottimo combustibile, che a prezzo relativamente minimo si deve avere a mano per poter lottare colla concorrenza dell' estero.

Adunque benchè in passato e prima dell' infausto anno 1873 il professore Chiozza tendesse alla fondazione d' una società di grande impresa chimica coll' eventuale sede a Pirano, naturale sorgente di sale; non credo, io, ed oggidì non crederà neppure il Chiozza opportuno di ritornare su questo argomento.

Ma d' altro canto sarebbe puerile l' abbandonare affatto l' utilizzazione d' una materia prima imprescindibile come è quella del sale offertaci dalle saline, la di cui produzione è regolata soltanto dal Governo secondo i bisogni del consumo. — Vogliamo supporre come favola le dicerie che in certe occasioni d' una produzione superiore alla prescritta, il sale eccedente già prodotto si avesse rigettato nel mare; saranno favole! ma foss' anche ciò vero, di certo noi non avremmo diritto di lagnarcene! Da noi, quì a Trieste e nel Litorale non vi fu nessuno che avesse mai fatto appello

a quell' eccedenza di sale come base indispensabile ad un' impresa industriale.

Il sale marino la di cui attuale produzione, mercè la naturale evaporazione nelle saline dell' Istria e della Dalmazia, si limita a pochissime località, e come proprietà dello stato deve corrispondere al consumo effettivo, questo sale si potrebbe avere in quantità indefinibile, aumentando il numero delle saline secondo i bisogni crescenti dell' industria. — Lo stabilimento di prodotti chimici, in cui si è reso tanto benemerito il nostro socio Salvetti, diede prova evidente che oltre il sale anche i residui delle acque madri con altissimo valore si possano utilizzare, cioè solfato di magnesio e di soda, cloruro di potassio; concime minerale ed all' occorrenza anche il bromo sono i prodotti di cui dispone quello stabilimento, essendosi messo in concorrenza colle provenienze assai più distanti di Stassfurt, ove nei giacimenti sovrastanti alla miniera del sale *(Abraumsalze)* si trovano gli analoghi prodotti che ricavare si possono dalle acque madri saline del mare.

Più sale che i lidi estesi dell' adriatico produrranno e più saranno i prodotti secondarî possibili che nell' evaporazione dell' acqua del mare si potranno avere. — Trattasi solo di trovare uno spaccio lucroso per il sale stesso, il cloruro di sodio come prodotto principale. — Sia mediante la ricristallizzazione a caldo — supposto l' acquisto a prezzo di sale industriale — si potrebbe trovare il consumo d' una produzione aumentata di sale marino; ma potrebbesi ancora utilizzarlo più opportunamente per il beneficio delle proprie industrie, applicando il processo ammoniacale per la fabbricazione della Soda.

Tutti noi abbiamo ancora presente quel successo che nella letteratura chimica ebbero i risultati di Solvay all' esposizione di Vienna nel 1873. L' idea non era punto nuova*) ma a Solvay spetta per il primo il merito di aver introdotto praticamente nell' indu-

---

*) Fin dal 1838 si fecero patentare in Inghilterra l' analogo processo ammoniacale Dyar, Hemming, Gray e Harrison, e con modificazioni più o meno lievi riscossero poi circa altri 20 privilegi: 1839 Delaunay a Parigi; 1840 Watterton; 1842 Canning, Parigi; 1852 Grimes, Parigi; 1854 Türck, Nancy; Schlösing, Parigi; W. Gossage per l' Inghilterra; 1855 Johnson; Corradoux, Belfort; 1857 Th. Bell; 1858 Schöling e Rolland; 1861 e 1863 E. Solvay; 1871 J. Young; 1872 E. Solvay; J. Boulouvard, Marsiglia; J. Young e W. Gossage. — (Die chem. Grossindustrie von A. Bauer, pag. 11, österr. Austellungs-Bericht.)

stria in grande questo processo già da molto tempo noto teoricamente; poichè già nel 1855 si stabilì da Schlösing e Rolland la prima fabbrica in via esperimentale a Puteaux presso Parigi, che produsse entro i primi due anni oltre 6,000 quintali di soda. — Nel 1865 lo stesso Solvay attivò la fabbrica belga a Conillet, presso Charleroi, la quale nel 1873 si fece rimarchevole per la produzione di oltre 80,000 quintali d'una soda bellissima; e quasi perfettamente priva d'un contenuto di solfati*), molestissimi in molte applicazioni industriali.

Mi permetto ricordarvi la semplicità di questo processo, il quale dall'illustre chimico A. W. Hofmann è stato denominato „processo ammoniacale della soda." Se una soluzione acquosa di ammoniaca viene saturata con una corrente di acido carbonico, ne risulta un idrocarbonato (bicarbonato) di ammonio.

Sdoppiandosi poi questo bicarbonato ammoniacale col cloruro di sodio, s'ingenerano cloruro d'ammonio, il pregevolissimo sale di ammoniaca e bicarbonato di soda.

Entrambi questi processi riuniti in una stessa operazione, trattandosi cioè una soluzione di sal comune direttamente col carbonato di ammonio, danno luogo alla precipitazione del bicarbonato di soda, il quale poscia, lavato ed infine arroventato, si converte in una purissima soda calcinata**). Per l'esecuzione stessa impiegasi una soluzione che in 100 parti di acqua contenga 30 di sale, ed ora considerando la facilità colla quale nuove saline lungo la costa si potrebbero erigere, e considerando che l'evaporazione dell'acqua neppure sino al punto di cristallizzare del sale abbisogna di venire spinta per ottenere la soluzione prima occorrente nella fabbricazione della soda, ci deve sorprendere oltre ogni dire che qui sia presso le saline abbandonate di Zaule e di Muggia, sia lungo il litorale, sia nella Dalmazia non siasi trovato ancora chi avesse voluto tentare un'industria, che per certo lungo il mare riescirebbe più facile assai che nella Germania, in Russia ed anche nel comitato di Marmorós in Ungheria, ove si è diffuso infatto il processo

*) I saggi esposti di questa soda contenevano:

96·23	%	Na_2 Co
0·64	„	Na Cl
0·02	„	Na_2 SO_4
3·11	„	H_2 O — Wagner's *Jahresber.* 1873, 257.

**) Schlösing e Rolland, Annales de chim. et phys. 4, XIV, 5 (1868).

di Solvay. In confronto al grandioso processo di Leblanc vi è sensibilissimo il risparmio di combustibile, e vi è esclusa quell' indispensabile caterva di fabbricazioni secondarie, le quali senza somme vistose assolutamente non possono sostenersi. — Il difficile del processo Solvay sta soltanto negli apparati, cioè nell' impedire un' eventuale fuga di ammoniaca, affine di poterla ricuperare del tutto in forma di cloruro di ammonio. — Però i successi dei Solvay, Schlösing e Rolland hanno tolto già fin d' ora quel dubbio che la costruzione di siffatti apparecchi si debba supporre una utopia industriale *).

Il processo ammoniacale si fonda naturalmente su di un convenevole acquisto di ammoniaca; e così l' associazione delle idee mi costringe a parlarvi della fabbricazione dell' ammoniaca stessa. — L' industria odierna ricupera tutta l' ammoniaca che si richiede in colossale quantità, da due sorgenti principali, cioè dalle acque di lavatura del gasse, e da liquidi fecali. — Siccome le attuali disposizioni nel sistema di canalizzazione quì a Trieste non corrispondono punto ad una utilizzazione industriale delle materie fecali, sia per lo scopo di produrre l' ammoniaca, sia per la fabbricazione di quella specie di guano artificiale, conosciuto sotto il nome di *Poudrette* ed usato in varî luoghi quale concime, potrei prescindere quasi dall' accennare questa industria, della quale abbiamo uno splendido esempio nella fabbrica in Bondy presso Parigi **). Tutto il contenuto estratto dalle latrine e cloache di Parigi deponesi alla Villette, e mediante trombe colossali conducesi in un serbatoio presso Bondy, in mezzo ad un bosco, ove si lasciano putrefare le orine. — Qui deponesi una massa solida, la quale, disseccata, si utilizza appunto in forma di *poudrette;* al liquido rimasto, *les eaux vannes* si fa subire una fermentazione ed infine, a mezzo della distillazione, se ne ricava l' ammoniaca.

L' industria dell' ammoniaca prodotta dalle acque di gasse è giunta ad un altissimo grado di importanza, nominatamente in Germania, Francia ed in Inghilterra. — La così detta *acqua di gasse* che si aduna in parte nei condensatori ed in parte maggiore

---

*) Landolt — Die Soda-Industrie — Hofmann's Bericht über die Entwicklung der chemischen Industrie während des letzten Jahrzehends — Braunschweig 1875.

**) Vierthaler — *L' Industria chimica* nella relazione sulla Esposizione mondiale in Vienna nell' anno 1873, pubblicata dalla Commissione del litorale per l' esposizione in Trieste — 1874.

entro i lavatoi, consiste di una soluzione di ammoniaca di solfuro di ammonio, di carbonato ammoniacale e di sali non volatili d'ammonio, con traccie più o meno grandi di cianuri, solfocianuri ed iposolfiti. Per ricuperare l' ammoniaca si fa uso razionalmente prima di una semplice distillazione ed infine di una distillazione coll' aggiunta di calce spenta per decomporre le combinazioni non volatili dell' ammonio. — Un quantitativo di ammoniaca giace latente anche nella massa di Laming, un miscuglio di ossido di ferro e di calce, che si impiega di spesso per caricare i depuratori entro la usina di gasse illuminante. — Queste masse si utilizzano in vari luoghi, così ad es. anche nella fabbrica di prodotti chimici di Wagenmann, Seybel e Co. — Trattandosi con lavacri acquosi si estraggono i sali ammoniacali; il residuo decomponesi poi mediante calce spenta, con che si ottiene una soluzione di un cianuro doppio, da cui, trattando con solfato di potassio, si precipita il ferrocianuro potassio, il cosiddetto prussiato giallo di potassa.

La nostra usina comunale ha bensì introdotto la fabbricazione secondaria dell' ammoniaca, e lodiamo di cuore l' intenzione buona di trarre partito dall' utilizzazione dei prodotti secondarî. — Ma gettiamo uno sguardo sulle condizioni d' altrove. — A Parigi vi è la *Compagnie parisienne d' éclairage et de chauffage par le gaz* che si occupa con reddito notevole nell' industria ammoniacale, ma questa compagnia sostiene tre fabbriche apposite, le quali esclusivamente si occupano della utilizzazione dell' acqua di gasse di tutte le molte usine di Parigi che producono annualmente oltre molta quantità di ammoniaca caustica circa 3,000 tonnellate soltanto di solfato di ammonio, ricercato dall' agricoltura ed impiegato nella fabbricazione di allume. A Berlino evvi la fabbrica di „Kunheim" che elabora quasi tutte le acque ammoniacali prodotte in quella capitale. — Nella fabbrica di *van der Elst* e *Mathes* in Amsterdam vengono poi assorbite le acque di gasse da quasi tutte le usine esistenti nell' Olanda *), dalle quali entro barche di speciale costruzione si rimettono direttamente a quel cospicuo stabilimento di prodotti ammoniacali. — Anche nell' Inghilterra vige alquanto il sistema che le usine cedano a singoli fabbricanti la loro materia ammoniacale. — Nella produzione di stile maggiore si ha il vantaggio del risparmio di combustibile, potendosi allora mantenere

*) M. Seidel, Ammoniak und Ammoniaksalze — Hofmann's Bericht über die Entwicklung der chem. Industrie — I, pag. 195.

un esercizio non interrotto; si ammortizzano più rapidamente alcuni apparecchi di costosa costruzione, e a chi si dedica esclusivamente a siffatto ramo di fabbricazione riesce più facile assai di vincere certi ostacoli, come fughe, impurità con rodanuri, con solfo e molti altri. Per questa cagione vedremmo di buon grado sorgere qui a Trieste uno stabilimento apposito, sia che venisse fondato dall' amministrazione del gasse, e che fosse mantenuto dalla privata speculazione, che si prefiggesse quale meta di elaborare le acque di gasse di tutta la cerchia delle prossime usine, come quelle di Spalato, Pola, Fiume, Zagabria, Lubiana, Gorizia e fors' anche della vicina costa dell' Italia.

Potrebbesi ritrarre un altro ramo vitalissimo di grande industria chimica utilizzando al massimo i *goudrons* che sortono come altro prodotto secondario importantissimo dalle usine di gas. — Non è d' uopo ch' io vi richiami alla memoria che dal catrame si ritraggono numerosi prodotti, non pochi dei quali, come il benzolo, il fenolo, la naftalina e l' antracene hanno importanza grandissima nella produzione dei nostri colori moderni. — Mentre l' industria germanica di colori d'anilina — consuma annualmente 25,000 quintali di anilina greggia, prodotta nella stessa Germania, ed abbisogna di ancora altri 10,000 per soddisfare alle esigenze del consumo, deploriamo come presso di noi un' incredibile indifferenza trascuri questa sicura sorgente di lucro e vediamo consumare il *goudron* in quello stesso modo come nei secoli addietro si utilizzava: per il calfataggio, per la fabbricazione di mezzi lubrificativi e per applicazioni simili, cui servire potrebbero ancora i residui della distillazione secca dopo avere sottratti quei prodotti, i quali anche in istato greggio si apprezzano quali articoli ricercati in commercio. — La fiamma che lambisce i navigli allorquando li vediamo sottomessi al calfataggio, questa fiamma pittoresca abbrucia appunto la benzina, l' anilina, e tutto ciò che altri stimano di elevatissimo valore.

Ma ritorniamo ai prodotti naturali che facilmente ci si offrono come base ad imprese industriali più o meno grandi.

Anni addietro*) accarezzava l'idea di veder sorgere un' industria dell' *iodio*, basata sull' utilizzazione delle alghe che facilmente

*) Vierthaler — „Studio sulla fabbricazione dell' iodio ed investigazioni analitiche sopra parecchie alghe dalmate, e lo studio della chimica e l' industria chimica possibile in Dalmazia." Programma dell' i. r. Scuola reale sup. in Spalato 1868 e 1871; — nonchè nella citata relazione sulla Espos. mond. in Vienna 1873.

ed in copiosa quantità ci offre l'orientale costa dell' Adriatico; e potrebbesi perciò supporre che ancora oggi io volessi patrocinare la nazionale fabbricazione dell'iodio. — Se non che le circostanze si sono cangiate notevolmente: il consumo dell'iodio venne quasi escluso dalla fabbricazione dei colori di anilina; i residui della fabbricazione derivati dalle ceneri delle alghe vennero devalutati pell'incremento stesso della fabbricazione della soda, secondo il processo di Leblanc, e per i tesori aperti nei depositi naturali di Stassfurth, si fece temere vieppiù la potentissima concorrenza del iodio estratto a Tarapaca dai colossali giacimenti del nitro di Chili, costantemente pregno di ioduri.

Il Bromo, il quale nelle saline del nostro litorale facilmente si potrebbe ricavare, dopo che la fabbricazione dell' Alizarina arteficiale si ottiene senza di esso, non trova per ora smercio corrispondente.

Lo stabilimento del Consorzio di Pirano ci dà una prova evidente sull'utilizzabilità delle acque madri risultanti dall'evaporazione naturale dell'acqua marina nelle saline; e bellissimi ne sono i prodotti: solfato di soda, sal amaro, cloruro di potassio e altri.

Fino dal 1873 ebbi occasione di pubblicare*) le analisi di questi prodotti, i di cui risultati qni mi permetto a riprodurre:

Solfato di magnesio

(sal amaro affatto privo di cloro!)

$Mg\ SO_4$	49·4626
H acqua	51·4357

Solfato di soda.

$Na_2\ SO_4$	69·0279
$Mg\ SO_4$	15·4075
$Mg\ Cl_2$	3·6255
Acqua	12·8033
Residuo insolubile	0·1330

*) *Dritter Bericht der ständigen Commission für die Adria an die k Akad. der Wissenschaften* — Wien 1873 — pag. 79 u. folg.

Cloruro potassico.

K Cl	64·9129
Mg Cl_2	21·9648
Na Cl	3·8953
Acqua	9·1231
Solfati	traccie

Concime minerale.

Acqua	16·9279
Silice	2·3743
Ossido di ferro ed allumina . .	0·1509
Carbonato di calcio	1·7875
Carbonato di magnesio	0·5262
Solfato di calcio	2·8958
Solfato di magnesio	16·2601
Cloruro di magnesio	0.9840
Bromuro di sodio	3·4990
Cloruro di sodio	37·0264
Cloruro di potassio	17·5316

Vogliamo sperare che anche in questa direzione si trovi lungo il litorale salinifero chi voglia imitare l'esempio di Pirano ove appunto già da anni è introdotto il sistema di Balard per trarre partito dalle acque madri. — Se i sali di potassio e di magnesio che si derivano dai giacimenti di Stassfurth (*Strassfurther Abraumsalze*) sono divenuti oggetti di commercio esteso, che, persino col tramite di Trieste, trova uno spacio sicuro in contrade assai più lontane, abbiamo il diritto di pretendere che anche la ricchezza delle nostre acque madri (rifiuti di Capodistria e delle saline dalmate) possano accaparrarsi un posto sicuro nelle ricerche dell'attuale commercio.

La base più sicura per l'industria chimica è la ricchezza minerale del suolo. — Benchè nei nostri contorni ci mancano le vene metallifere, non siamo però affatto privi di sostanze minerali, industriamente utilizzabili. — Il saldame dell'Istria e la calcare di spesso priva di ferruggine del Carso, offrirono in passato quasi esclusivamente il materiale greggio per la fabbricazione del vetro in Venezia. — Dacchè nell'industria vetraria di oggi la potassa è quasi del tutto surrogata dalla soda assai meno costosa; non pos-

siamo vedere ragione alcuna per cui qui la fabbricazione di vetrami non possa reggere. — Nè potrebbe esistere con minore vantaggio una fabbrica ceramica, dacchè la fabbricazione di mattoni, tegole e vassellame ordinario non è punto difficile per chi sa far la scelta opportuna della materia prima, e sa modificare la composizione secondo la resistenza pirica dell' argilla. — La riuscita infelice di qualche stabilimento che qualche anno fa si era istituito in paese, non è punto una prova sufficiente per negare la validità a questa industria. – Non si accusi il combustibile, non si accusi la materia prima, ma accusar si deve unicamente l' imperizia colla quale si lavorava secondo ricette qui e là raccolte, senza conoscere i pregi e i difetti della materia prima, senza conoscere la sua composizione chimica, il suo speciale importamento in temperatura elevata e la sua reazione verso i fondenti della vernice!

Dalla vicina „Wochein“ si esporta un minerale terroso la „Beauxite“ fino verso il Reno e fino la Slesia prussiana. Questo minerale giallo rossiccio, una specie d'argilla ferruginosa abbonda d'un idrossido libero di allumina, e per ciò si rende pregevolissima materia prima per la produzione di importanti sali d'allumina. Questo minerale per la prima volta rinvenuto presso Beaux in Francia, più tardi anche in forma d'un cospicuo giacimento nei dintorni di Tarascon e di Antibes, come pure nei dipartimenti del Herault e dell' Arriège. — Venne scoperto lungo il fiume Sava nella Wochein dal Fleckner*) ed anche presso Feistriz nella Carnia superiore**). — Possiamo essere certi che anche nel litorale si trovano depositi di questa materia prima, utilissima per l' elaborazione diretta o già per la sola esportazione. — Qui rammento soltanto che molti anni addietro esisteva nell'Istria un' industria per l' allume e per il vitriolo di ferro.

Fra le varie materie prime che nel litorale possono offrire sorgente opportuna per uno sviluppo industriale, sono da nominarsi i cascami animali cornei e le ossa. — Con uno sguardo alla carta mi sembra Trieste in una posizione analoga verso la Dalmazia e le terre che vi confinano, come lo è Brünn verso la Galizia. — L' industria del cianogeno, la quale comprende la fabbricazione del prussiato giallo e rosso, del cianuro potassico e dell' azzurro di Berlino richiede bensì moltissima cura ma assai pochi capitali

*) Fleckner, *Deutsche geol. Gesellschaft* XVIII, 181.

**) Schnitzer, *Dingl. pol. Journ. 186,* 329. — Wagner's *Jahresber.* 1867, 267.

per utensili da lavoro. — Bene diretto dovrebbe riuscire assolutamente uno stabilimento che qui o nelle vicinanze si occupasse dell'industria cianica.

La esportazione di cascami animali e di ossa dalla Dalmazia è così grande che deve prenderla in seria considerazione, chi studiasse le condizioni da cui dipendere potrebbe l' avvenire industriale nel litorale.

Dai *Cenni statistico-economico sul circolo di Spalato* del Dr. Costantino Vojnović (Spalato 1864) rileviamo che dal 1854 fino inclusive l' anno 1860 vennero esportati dal solo circolo di Spalato libbre daziarie 2,610,953 di corna e di ossa, le quali ultime per lo più furono spedite in Inghilterra.

È inutile qui di rammentare che le ossa, dopo la sottrazione della materia grassa e della gelatina, offrono una materia prima servibile tanto per la produzione di fosfati, tuttora sempre ricercatissimi per la composizione di letami artificiali, quanto per la fabbricazione immediata del fosforo.

Secondo Wagner*) si ebbe nel 1864 la seguente produzione di fosforo:

in Francia ed in Italia	—	Chil.	100,000
in Germania ed in Austria	—	„	90,000
nell' Inghilterra	—	„	75,000
		Chil.	265,000

per la quale produzione furono richiesti chil. 3,312,500 di ossa.

Da quel tempo si aumentarono di molto e consumo e produzione del fosforo, e si è cangiata la statistica, giacchè soltanto l' Inghilterra e la Francia partecipano a questa fabbricazione, e precisamente le firme di Albright e Wilson in Oldbury presso Birmingham e di Coignet e figlio presso Lione. — Nell' Austria cessò quest' industria fino dal 1868, (Stark in Boemia) non potendovi più sostenere la concorrenza coll' Inghilterra in considerazione dei prezzi troppo elevati delle ossa, e come pare anche per cagione di una rendita troppo scarsa in fosforo, cioè 4 %, mentre nell' Inghilterra si ricava fino a 8 %.

E qui mi permetto di citare le parole d' un' autorità, cioè di *Schrötter***): „Utilizzandosi completamente le ossa, e profittando

*) Wagner's *Jahresber.* 1865, 267.

**) Dr. Anton v. Schrötter — *Phosphor und Zündwaaren. — Bericht über die Entwicklung der chem. Industrie, erstattet von Prof. Dr. A. W. Hofmann.*

delle migliorie attuali nella fabbricazione, non dubito punto che uno stabilimento possa con vantaggio produrre il fosforo, supposto che disponga di materie prime a basso prezzo: ossa, acido solforico, argilla apira e carbone."

Sia come fosforo comune, sia trasformato nella modificazione rossa amorfa esso serve principalmente nella fabbricazione dei fiammiferi. — Quest'industria per origine e per isviluppo eminentemente austriaca ebbe ancora all'esposizione mondiale di Parigi nel 1867 il primo rango in questo genere di prodotti, ma in quanto concerne l'esportazione è stata superata dalla Svezia, e deve sostenere una concorrenza formidabile coll'importazione sempre crescente svedese, francese (*Compagnie générale des allumettes chimiques* che annualmente produce 180 milioni di fiammiferi) ed anche italiana, specialmente di cerini. — La fabbricazione di questi ultimi usando per materia combustibile un misto di cera, stearina, paraffina od ozocherite raffinata (ceresina) dovrebbe, a nostro modo di vedere, riuscire vantaggiosa anche nel nostro litorale e opportunamente anche quella dei soliti fiammiferi, se nelle foreste vicine della Carnia si erigesse un opificio per la produzione degli stecchetti (filo) di legno.

Per dilucidare vieppiù la posizione commerciale, riproduco la statistica dell'esportazione ed importazione di fiammiferi in Austria negli anni 1870, 1871 e 1872.

	Esportazione.	**Importazione.**
1870 —	Chil. 46,684	Chil. 2,642
1871 —	„ 43,685	„ 3,403
1872 —	„ 42,436	„ 3,219

L'industria chimica la quale oggidì scarsamente sussiste a Trieste e nel litorale, si occupa, oltre le applicazioni già accennate, quasi esclusivamente dell'utilizzazione di materie grasse, di derivati dalla vinificazione, e poco più. — Da qualche industriante si confezionano vernici, mezzi lubrificativi e questi coi prodotti di distillazione della colofonia; eteri composti e specialmente l'essenza di Rhum, ecc., ma l'industria chimica anche la piccola, cioè quella che non richiede un formidabile capitale di fondazione ed anche mezzi cospicui di esercizio, potrebbe essere assai più estesa, e quella che attualmente esiste non è punto sicura di reggere alle esigenze di una critica esatta.

In ogni caso non possiamo capacitarci del motivo perchè il litorale non si abbia un primo rango nell' industria degli acidi organici, e specialmente dell' acido tartarico e dell' acido citrico. — Se anche qua e là si scorge qualche raffineria di cremor tartaro, non vediamo in nessun luogo svilupparsi la facile industria dell'acido tartarico puro, e dell' acido citrico, per la di cui fabbricazione tanto facilmente si offrirebbero le materie prime.

Rileviamo però con piacere che in alcuni latifondi forestali della vicina Carnia, oltre che istituire officine per la produzione di merci di legno, si è pensato anche alla distillazione secca razionale del legno, nonchè all' utilizzazione dell'acido acetico in forma di acetato di calce.

Interpellato da varî, se non fosse possibile attivare qualche industria chimica piccola con modico capitale, ho sempre pensato, perchè la fabbricazione di inchiostro, di lacche resinose e di lacche colorate, di vernici ordinarie e fine, la estrazione dei principî coloranti dai legni da tinta e quella del tannino dalle materie concianti non fosse possibile qui come altrove. — È sorprendente che in una città marittima non si trovi uno stabilimento il quale non dia opera alla conservazione razionale di carni e verdure per uso de' naviganti, mentre se ne ritira la quantità necessaria o dall' Inghilterra o dalla Francia.

La posizione geografica di Trieste rende facile l' importazione di materie prime coloniali, le quali poscia si diffondono sulla via più breve verso le fabbriche del continente, ove si estrae il forse tenuissimo contenuto d'un principio attivo di valore così elevato, da far prescindere da ogni considerazione sulle spese di porto e di dazio inerenti all' esportazione all' estero. — Perchè dunque qui non esiste alcuna fabbrica di alcaloidi, che trasforma il peso inutile della china-china e dell' oppio in sali di chinina e di morfina, i quali se sono puri hanno sicurissimo smercio? — Se questa industria può reggere a Darmstadt, città situata nel cuore del continente, vieppiù potrebbe rendersi lucrosa in una città situata al mare.

Le condizioni climatiche del territorio di Trieste e quelle della Francia meridionale hanno fra loro molta analogia. — A Marsiglia fu l' abbondanza dell' olio d' oliva, (pella produzione maggiore dal consumo), che vi fece nascere ben presto l'industria dei saponi ad olio. Per dare alla merce prodotta un valore maggiormente elevato, onde corrispondere alle spese dell' esportazione non si tardò a concepire l'idea di fabbricare, oltre ai saponi duri ad

uso industriale, dei saponi di lusso ad uso della toeletta. — Non importa se il sapone di lusso abbondi d' un contenuto eccessivo di acqua, ma questo sapone dev' essere perfetto sia per la forma esterna, sia per la resistenza massima all' efflorescenza salina, sia infine per l' aroma infusovi. — Vi è a Trieste da lungo tempo iniziata la fabbricazione di saponi, ma si limita per lo più alla produzione di saponi duri e comuni, non entrando quasi per nulla nella concorrenza degli articoli di lusso.

Nelle vicinanze di Marsiglia, si è creata dapprima (principalmente nel servizio dell' arte saponaria) l' industria di profumerie che poco a poco si è resa mondiale. — Per formarsi un' idea sull' importanza di questa industria, togliamo dal Hirzel*) alcuni dati statistici:

„L' Europa e le Indie britanniche consumano annualmente soltanto di acque profumate da 20,000—25,000 barili. — Uno solo dei fabbricanti di Cannes mette in circolazione commerciale:
libbre 140,000 di fiori d' arancio
„ 12,000 di acacia
„ 140,000 di petali di rosa
„ 32,000 di fiori di gelsomino
„ 20,000 di „ „ violette
„ 8,000 di „ „ tuberose.

Nizza e Cannes assieme producono annualmente più di 50,000 libbre di viole, le quali poi somministrano la materia aromatica per 24,000 libbre di olio e 12,000 di essenze. Le dette due città producono di fiori d' arancio libbre 850,000, dai quali risultano libbre 930,000 di acqua aranciata. — La fabbrica di Cannes prepara annualmente libbre 300,000 di pomate e di olii odoriferi, libbre 500 di olio Neroli, libbre 900 di olio petit grain, libbre 8,000 di olio di lacood ecc. ecc."

Il mercato di fiori a Trieste addimostra ad evidenza con quale amore e con quanto gusto nel territorio si sappia dedicarsi al culto di Flora. Un passo di più ed estesa la coltivazione e col favore di serre adatte si potrà iniziare l' industria degli olî volatili, delle essenze e delle acque odorose. — Nel processo dell' infioramento (*enfleurage*) si fa uso dell' olio per fissarvi l' aroma fugace di alcuni fiori assai delicati; naturale conseguenza è il prezzo mite dell' olio, quindi la necessità di estrarre completamente la

---

*) Hirzel. *Toiletten-Chemie.*

materia grassa contenuta nell' oliva e nei semi oleosi. — L' Italia vanta oggidì un' industria assai considerevole che si occupa dell' estrazione dell' olio dai panelli mediante il solfuro di carbonio. Sovra scala più limitata il solo farmacista signor Salvetti a Pirano utilizza una parte dei panelli residui dalla pressione dell' oliva. Nel 1864 anche Trieste aveva un' industria simile; ma fosse perchè usava l' apparato costoso di Löwenberg, fosse per mala direzione, fosse per altre cause, essa fallì. — Ma l' insuccesso di allora non prova punto che al presente, usando gli apparati moderni di Deiss e producendosi in fabbrica con sistema razionale il solfuro di carbonio, questo ramo industriale non potrebbe reggere.

La fabbricazione accennata del solfuro di carbonio fa sorgere per associazione di idee la domanda, perchè in Haarburg, a Londra ed in altre località accessibili alle comunicazioni marine con splendido successo possa riuscire l' industria del caoutchouc e della gutta perca, e perchè a Trieste non si trovi altrettanto?

Astrazione fatta dagli spiriti e liquori, nel complesso della monarchia meridionale e nelle due grandi penisole dell' Appennino e del Balcano non esiste neppur una fabbrica che abbia per meta unica la produzione di preparati alcoolici, come ad esempio la nota fabbrica di Kahlbaum a Berlino. — L' Alcole assoluto, l' etere, le essenze composte, il cloroformio, l' idrato di cloralio, e molti altri sono presentemente forniti col commercio per la maggior parte dalle regioni settentrionali. — Associandosi a simile industria quella eziandio del collodio unitamente ad altri preparati costosi per uso di fotografia, ed offrendo veramente dei *prodotti puri* (!), non posso rendermi ragione del perchè Trieste non possa, rispettivamente al commercio meridionale, concorrere colle fabbriche di Parigi, di Berlino e di Vienna. Allorquando i fotografi troveranno a prezzo più mite dei preparati propriamente buoni, cadrà naturalmente anche il pregiudizio che non si possa concorrere colle località indicate.

Molteplici assai sarebbero dunque quelle industrie chimiche, le quali qui o nel Litorale si potessero con successo iniziare; dev' esservi però di certo qualche causa che fin ora ne impedì l' attivazione.

Mancanza di capitale non è! Trieste è una ricca città commerciale ed in essa non mancano punto i mezzi richiesti per chiamare in vita una o l' altra industria.

Sarebbe da supporre che altrove la produzione si sia resa soverchia in modo da superare il consumo, e quindi inutile un nuovo sviluppo in località novella. — Quella produzione esagerata, causa ed assieme anche conseguenza di quelle condizioni che precipitarono alla crisi del 1873, principalmente si osservò nell' attività febbrile, colla quale si innondava il mercato mondiale con carbone e con ferro. -- Invero il consumo di carbone, sorgente di forza motrice e quello di ferro in forma di utensili indispensabili in qualsiasi nuova impresa di lavoro costituiscono la base di ogni ramo d'industria. — Mentre dal 1860 al 1872 secondo i dati statistici offerti alla critica la Granbretagna, la Germania, gli Stati Uniti, la Francia, il Belgio e l'Austria aumentavano di anno in anno la produzione fino a circa 196 millioni di quintali daziarî, questi stessi stati aumentarono dal 1872 al 1873 la produzione in una sola volta a 286 millioni.

Prima del 1873 bastavano circa 220 milioni di quintali daziarî di ferro per il totale consumo dell' umanità, nel 1873 questa produzione si aumentò a niente meno che 285 milioni.

Viviamo ancora sotto le conseguenze di questa sovraproduzione per cagione della quale le officine di macchine, di mezzi locomobili per il trasporto, le miniere, le fonderie e così via dovettero licenziare più o meno del loro personale di lavoro. — Se però osserviamo i dati statistici, possiamo rallegrarci nel fatto, che le industrie di tessitura e quelle di prodotti chimici, se anche languono per il momento, non furono però immediatamente travolte ad assoluta inoperosità. — Gli anni dopo la crisi ci fanno vedere che nel 1875 in alcuni paesi (Inghilterra, la Germania, l' Austria, l' America ed anche l' Olanda) si manifestò una produzione alquanto limitata ma ferma nell' estensione già acquistata, mentre solo la Francia e le Indie orientali ci sorprendono coll' aumento della produzione e col sicuro modo con cui sanno assicurarsi l' equilibrio di scambio commerciale. Da queste brevi riflessioni risulta che neppure quella temuta sovraproduzione militi contro uno sviluppo di industria chimica a Trieste.

L' ultima e forse l' unica causa per cagione della quale l' industria chimica nelle provincie meridionali dell' Austria non ha preso per così dire alcun sviluppo, e che la novella Italia — nota per lo passato come negligente le industrie — ora realmente ci minaccia colla concorrenza d' un' industria chimica bene fondata che in processo di tempo potrebbe essere di ostacolo serio a simili

industrie nella nostra patria, è presso noi la deficiente istruzione industriale. — Facendo del tutto astrazione ad una scuola politecnica, in tutto il litorale non esiste neppure una scuola prettamente professionale. — Il capitalista che sente il bisogno economico di un' industria nuova, è costretto di affidarsi a gente affatto estranea, cui a mezzo di contratti onerosi si assolda o nel Belgio, o nella Germania o nell' Inghilterra. Simili individui assai di spesso si danno a conoscere quali abili capi di sorveglianza, ma incapaci affatto di curare gl' interessi dell' amministrazione e sono per di più incapaci del tutto a seguire le fasi dalle continue modificazioni tecniche, seguendo le quali l' industria può solamente validamente sostenersi. — Le istituzioni politecniche, non furono già conseguenze di industrie già esistenti, ma ne divennero le sorgenti, come vediamo nella Svizzera e persino a Vienna. Dove una industria chimica è alquanto iniziata, le scuole professionali diventano indispensabili, e dove sorgono, l' industria, dapprima forse incerta ed empirica, incede coraggiosa nel proprio campo sicura dell' esito fondandosi sovra base razionale e scientifica.

Prof. Aug. Vierthaler.

Alfa od Esparto.

Io debbo alla cortesia della nostra spettabile camera di commercio alcune prove di una fibra tessile che di recente attrasse l'attenzione dei fabbricanti, siccome è un surrogato ottimo ai cenci nella fabbricazione della carta. — Codesta fibra è la cosiddetta *Alfa* o *Halfa*, e meglio è conosciuta da noi sotto il nome di *Sparterie* (franc.) *Esparto*, o *Esporto* (spagn.) consistente nelle foglie d'una Graminea la *Stipa tenacissima* L. o secondo Kunth *Macrochloa tenacissima* (Kunth, Enumeratio plantarum Vol. I. part. I. 179). Questa gramigna è indigena lungo la costa mediterranea della Spagna e nell'Africa settentrionale, dall'Egitto fino al Mogador. Chiamasi nel vernacolo Spagnuolo *atocha* o *raigon*, mentre è nominato *Halfa* o *Alfa* nelle regioni dell'Africa. — Una specie simile cresce nei nostri dintorni ed è la *Stipa pennata* L., di cui le infiorescenze si utilizzano dai fioristi a guisa di graziosissimi pennacchi.

L'Alfa è lo *Spartium* conosciuto dai Romani. (Horatius-Epodes. IV. Livius XXII. Plinius. Hist. Nat. XI. 8). Non è però da confondersi collo *Spartium junceum* conosciuto già ai tempi di Omero ed usato ugualmente per la confezione di gomene e di lavori d'intreccio. In Ispagna già da secoli *) si usano le foglie per

*) Böhmer, technische Geschichte der Pflanzen I. 530.

scarpe *(calcei spartei)* ad uso dei montanari pressochè nello stesso modo come le listerelle di corame per la confezione delle opanche usate dagli abitanti della costa orientale dell' Adriatico.

Nell' Africa specialmente nelle contrade di Tunisi e Tripoli s' incontrano di spesso individui di Alfa di una straordinaria lunghezza, e furono credute specie diverse, *Stipa gigantea* o *Macrochloa arenaria* (Kunth). Il commercio esteso che ora si fa con queste gramigne creava naturalmente una specie di coltivazione, e il fatto addimostra che sotto l' influenza di cura agricola le foglie di quelle specie gigantesche si riducono a poco a poco alle dimensioni dell' Esparto più piccolo ma più pregiato della Spagna. — Spiegasi facilmente questo soverchio sviluppo. — Laddove non si raccolgono le foglie, queste nel loro naturale cadere concimano il suolo che poi dà luogo ad una vegetazione ubertosa, in modo che le foglie alla base si legnificano, donde si rendono ben poco servibili per gli usi industriali.

L' Esparto e l' Alfa del commercio consistono nelle foglie lunghe e sottilissime della pianta, le quali in istato giovanile si presentano piane, ma nell' ulteriore sviluppo si attortigliano a forma cilindrica filiforme in modo che appena presentano rassomiglianza coll' abito consueto delle foglie graminacee. Il colore delle foglie è giallo verdiccio o un verde chiarissimo. — Il diametro varia fra 1·5 m.m — 4·0 mm.; la lunghezza fra 15 cm. fino ad 1 metro. — L' Esparto spagnuolo più pregiato e di spesso venduto come *paglia d' Alicante* ha un diametro omogeneo di circa 1 mm. e raggiunge una lunghezza media di 30—40 cm. — È questa sorte che già da vario tempo si impiega come sostegno centrale nei zigari di Virginia.

L' Alfa cresce con preferenza sopra terreni sterili calcari vicino più o meno alla spiaggia marina e fa comparsa nella primavera con un ciuffo di foglie d' una periferia da 0·5 fino a 3 metri.

Le foglie si raccolgono nella stagione asciutta (da Agosto fino a Ottobre), strappandole a mano o ravvolgendole attorno un bastone.

Oltre la Macrochloa trovasi in Ispagna ancora *Lygeum spartum*, una Graminea del genere di *Phalarideae*, che nell' abito totale si presenta molto somigliante all' Esparto, e la quale perciò nell' addietro venne considerata come sua pianta madre. — Questa Graminea rinviensi specialmente nei contorni di Barcellona, dove

anche si raccoglie e donde si spedisce sotto il nome di *Albardine* particolarmente nell' Inghilterra. — Somigliante moltissimo all' Esparto la si distingue però facilmente, perchè questa merce contiene sempre ancora più o meno dei fusti nodosi graminacei oltre le foglie cilindriche.

L' Esparto oltre per l' uso molto esteso nella fabbricazione dei zigari di Virginia serve di recente anche per lavori d' intreccio come p. e. cestelle ecc., e si introdusse per quest' uso sino dal 1870 anche nell' Austria. — La fibra greggia serve in Ispagna, Francia ed Inghilterra per la confezione di cordami; le fibre più fine trovano uso recentissimo anche per surrogare il crine, per il quale scopo le foglie semplicemente si sfibrano e le fibre poi si arricciano.

L' importanza massima dell' Alfa sta nella sua opportunità di dare fibre bene acconcie per la fabbricazione della carta.

L' Esparto o l' Alfa danno circa 50% del proprio peso di carta pura, e perciò corrispondono circa a $^3/_4$—$^4/_5$ di valore ai cenci.

Siccome già da molto tempo si era rivolta l' attenzione alle Graminee per ottenere da esse fibre acconcie per la carta, come dal mais, dal riso e dalla paglia di tutti gli altri cereali, fu naturale che anche l' Esparto o l' Alfa venne presa in considerazione. — Già all' esposizione di Londra del 1851 furono presentati varî saggi di fibre d' Esparto e della carta con esse confezionata.

Benchè nel seguito l' esperienza fece conoscere nell' Alfa il surrogato più lucrativo ai cenci, percorsero non di meno molti anni finchè gli industrianti si persuasero del fatto, ed appena nel 1868 incomincia un uso più esteso di questa fibra.

Secondo un quadro statistico di G. e I. Noble che rileviamo dal trattato di Ugo Müller sulle fibre vegetabili*), risulta l' esportazione dell' Esparto come segue:

---

*) Bericht über die Entwicklung der chemischen Industrie während des letzten Jahrzehends, erstattet von Prof. Dr. A. W. Hofmann. — 1877. III. Bd. 1. Abtheilung. 3. Heft, pag. 99 u. folg.

	1861	1865	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
Spagna	—	—	92·927	82·355	72·835	80·472	55.909	53·926	54·242
Malta	—	—	—	—	—	3·261	5·749	7·262	7·185
Egitto	—	—	—	—	—	867	1·419	—	—
Tripoli e Tunisi	—	—	—	—	—	11·569	10·011	13·791	18·670
Algeria	—	—	2·762	3·487	29·500	45·371	28·068	25·516	37·615
Marocco	—	—	—	—	—	1·081	1·580	—	—
altri paesi	—	—	139	494	1·126	1·785	1·885	2·256	1·464
Tonnellate	8·000	50·000	95·828	86·336	103·461	144·406	104 621	102·751	119·176

Secondo i rilievi del consolato austriaco in Algeria*) si esportarono da Oran:

nel 1870 — Chil. 42,469,557 di alfa
„ 1871 — „ 60,790,844 „
„ 1872 — „ 43,374,029 „
„ 1873 — „ 44,754,301 „
„ 1874 — „ 57,389,927 „
„ 1875 — „ 56,101,722 „

e l' importazione europea si distribuisce come segue:

nell' Inghilterra — Chil. 45,940,000
„ Spagna — „ 7,300,000
„ Francia — „ 1,600,000
nel Belgio — „ 700,000
„ Portogallo — „ 300,000

Dal quadro statistico di Noble possiamo facilmente rilevare la sempre crescente esportazione dell' Algeria, un decadimento nell' esportazione spagnuola ed una certa stagnazione in quella delle contrade di Tunisi ove la produzione naturale si dice tanto colossale,

*) Zuschrift der Handels- und Gewerbekammer für Oesterreich an die Handels- und Gewerbekammer in Triest. Z. 3769. 17. August 1876.

che essa sola potrebbe rendersi bastevole per le esigenze dell' industria inglese. — La spiegazione ci è data allorquando prendiamo in considerazione la politica finanziaria dei singoli governi *). — Mentre la Francia non aveva osteggiato con imposte la libera esportazione, credette il governo spagnuolo di favorire le proprie rendite collo stabilire di una tassa sull' esportazione dell' Esparto, e lo seguì nell' esempio dato il governo di Tunisi.

La sfibrazione dell' alfa per gli usi della fabbricazione di carta si ottiene entro caldaie ruotanti mercè l' azione alcalina. In media richiedono 12 quintali di alfa, 8000 libbre di acqua e 150 di soda caustica ad una pressione di 20-25 libbre per la durata di 5-7 ore.

In alcuni luoghi si pratica l' imbianchimento della fibra così separata coll' acido solforoso, in altri mediante l' azione del cloro (10-12 % cloruro di calce d' un contenuto di 35 % di cloro).

Le fibre finalmente ottenute non sono lunghe — 10-40 cm. ed hanno grossezza di 0·09-0·05 mm. — Più corte che si presentano, tanto sono più fine, nel mentre le grossolane hanno lunghezza bene maggiore. – In istato secco aereo contiene la fibra % 6·95 di acqua, mentre in atmosfera satura di vapore acqueo contiene fino a 14 %.

Le ceneri sono prive di cristalli e contengono circa 1·05 % di silice, 0·35 di calce, anidride fosforica e potassa.

Secondo *Stevenson Macadam* contiene l' Esparto:

ceneri	%	5·04
acqua	„	9·62
amido, gomma, zucchero .	„	22·37
olio grasso	„	1·23
fibra legnosa	„	56·28
albuminoidi	„	5·46

Secondo *Ugo Müller:*

	Spagna.		Africa.	
	foglie sottili	foglie robuste	foglie robuste	
ceneri	3·72	3·45	3·34	3·67
acqua	9·75	10·30	8·45	9·02
estratto	10·68	12·02	10·05	10·18
grasso e cera	2·15	2·43	2·51	2·72
cellulosio	50·19	49·52	50·16	47·55
sostanze incrostanti .	27·23	25·73	28·83	30·53

*) Rud. Wagner, *Jahresbericht* 1872. *18*, 731.

Nell' esame microscopico sorprende un minimo contenuto parenchimale, d' onde si spiega appunto la resa così grande nell' elaborazione per la carta.

Eccovi in breve succinto i caratteri dell' Esparto o conforme la derivazione africana dell' Alfa.

Siccome l' industria più e più va in ricerca per materiali opportuni per la confezione della carta, converrebbe bene a noi, tentare anche un cimento colle nostre proprie graminacee:

La Stipa indigena nostra, le specie di Arundo, Cyprus e Scirpus, *nonchè* la diffusa Papiglionacea „Spartium junceum."

Prof. Aug. Vierthaler.

Ricerche chimiche sui calcari del territorio di Trieste.

---

1. Calcare *ippuritico* di colore grigio chiarissimo e di grana cristallina, abbondantissimo di noduli ippuritici, i quali nell' interno si presentano pressochè bianchi e di struttura saccaroidea. — Assogettai all' esame uno dei noduli con cura separato dalla massa calcare incrostante. — L' analisi mi ha dato i seguenti risultati:

acqua	1·01
silice	0·07
materia organica	0·24
carbonato di magnesia	0·75
carbonato di calce	97·06
fosfato di calce	0·09
	99·92

2. Il calcare *nummulitico* grigio, di grana finissima e ripieno di piccoli nummuliti di elegante disegno e distintamente visibili, mi diede in 100 parti:

acqua	2·15
silice	0·60
materia organica	0·12
carbonato di magnesia	1·11
carbonato di calce	94·24
fosfato di calce	0·24
ossido ferrico ed allumina	traccie
	98·46

3. Il calcare *foraminiferico* bianco grigiastro di piccola grana cristallina e abbondantissimo di minuti gusci di foraminiferi risultò composto in 100 parti di:

acqua	2·60
silice	0·02
materia organica	0·49
carbonato di magnesia . . .	1·10
carbonato di calce	95·16
fosfato di calce	0·11
ossido ferrico ed allumina . .	traccie
	99·08

4. Un calcare grigio compatto senza visibile struttura cristallina mi diede in 100 parti:

acqua	1·90
silice	0·21
materia organica	0·36
carbonato di magnesia . . .	0·90
carbonato di calce	94·77
fosfato di calce	0·13
ossido ferrico ed allumina . .	0·59
	98·86

5. Un calcare stalattitico di colore bianco giallastro e di struttura ben cristallina conteneva in 100 parti:

acqua	4·10
silice	0·29
materia organica	0·27
carbonato di magnesia . . .	1·06
carbonato di calce	91·64
fosfato di calce	—
ossido ferrico ed allumina . .	1·67
	99·03

6. Un calcare nero da *Comen* con residui di pesci mi diede in 100 parti:

*

acqua	4·80
silice	0·47
materia organica	1·91
carbonato di magnesia . . .	0·73
carbonato di calce	89·78
fosfato di calce	0·14
ossido ferrico ed allumina . .	0·92
	98·75

7. Un calcare nero e bituminoso proveniente dalla località fra *Corniale* e *San Canziano* conteneva in 100 parti:

acqua	2·01
silice	0·09
bitume ed altra sostanza organica	0·39
carbonato di magnesia	1·79
carbonato di calce	93·48
fosfato di calce	—
ossido ferrico ed allumina . .	1·19
	98·95

La tavola seguente riassume i risultati:

	CALCARE						
	Ippuritico	Nummulitico	Foraminiferico	Compatto	Stalattitico	Nero con pesci petrefatti (Comen)	Nero bituminoso (Corniale)
	Contenuto in 100 parti						
Acqua	1·01	2·15	2·60	1·90	4·10	4·80	2·01
Silice	0·07	0·60	0·02	0·21	0·29	0·47	0·09
Materia organica	0·24	0·12	0·49	0·36	0·27	1·91	0·39
Carbonato di magnesia	0·75	1·11	1·10	0·90	1·06	0·73	1·79
Carbonato di calce	97·06	94·24	95.16	94·77	91·64	89·78	93·48
Fosfato di calce	0·09	0·24	0·11	0·13	—	0·14	—
Ossido ferrico ed allumina	—	traccie	traccie	0·59	1·67	0·92	1·19

I primi quattro calcari tolti entro un limitato circondario presentano — se eccettiamo il nodulo ippuritico — una costituzione chimica che si potrebbe dire identica, e il contenuto di fosfato di calce rende vieppiù evidente la provenienza da organismi animali.

Prof. Aug. Vierthaler.

Ueber die Höhe der Nordlichter. *)

Bruchstück aus der Bearbeitung der Nordlichtbeobachtungen der österreichisch-ungarischen Polar-Expedition.

Zwischen den Nordlichtern, welche in südlichen Breiten und jenen, welche in ihrer eigentlichen Heimat, den hohen Breiten beobachtet werden, besteht ein grosser Unterschied, der aber vielleicht nicht so sehr in der grösseren Intensität, in der veränderten Form und dem stets ausgeprägteren Charakter der letzteren liegt, als darin, dass diese in den weitaus überwiegenden Fällen in viel geringerer Höhe über der Erde stattzufinden scheinen.

Wir haben Nordlichter beobachtet, welche auf den Beobachter den Eindruck machten, als stünden sie zum Greifen nahe. Die Hauptursache dieses Eindruckes beruht allerdings auf der vergrösserten Intensität der Erscheinung, denn der Beobachter wird fast immer diejenigen Nordlichter als ihm am nächsten stehend halten, welche die intensivsten sind.

Allein in den meisten Fällen ist es nicht allein die Intensität des Lichtes, welche den Eindruck der geringeren Entfernung hervorruft, sondern auch die Umschriebenheit der Form jeder einzelnen Untererscheinung, die Scharfheit der Contouren und die Raschheit der Bewegung.

---

*) L'oratore presentando un frammento sulle sue osservazioni sopra l'aurora boreale nella spedizione austro-ungarica, conchiude da una serie d'interessantissime argomentazioni che le contrade in cui normalmente apparisce si osserva in un'altezza molto minore di quella che non generalmente si attribuisce; che però avvicinandosi più e più al sud l'altezza della luce boreale sensibilmente si aumenta.

Wenn sich, wie wir öfters beobachtet haben, ein Band, das scheinbar weit in der Ferne ganz niedrig über dem Horizonte stand, in wenigen Minuten bis zum Zenith hebt und nach kurzer, höchst intensiver Kronenbildung nach der entgegengesetzten Seite des Firmamentes übergeht, so sind wir wohl berechtigt, dieses Band, für niedriger in der Atmosphäre stehend zu halten, als einen Bogen, der mit halb verschwommenen Rändern in kaum bemerkbarer Bewegung den Zenith überschreitet, ohne Krone zu bilden.

Ebenso berechtigt sind wir zu schliessen, dass jene kurzen Strahlen mit blitzartiger Bewegung, welche in ersterem Falle aus dem Bande emporschiessen, wenn es noch viele Grade vom Zenith entfernt steht, und welche hier und da in Theilen von Secunden weite Strecken durchlaufen, nicht in jenen enormen Entfernungen auftreten, welche aus directen Messungen der Nordlichter in geringeren Breiten hervorgehen.

Geradeso wie wir im Stande sind, aus dem blossen Eindrucke von dem Blitze des Wetterleuchtens auf die grössere Entfernung gegenüber dem Blitze des Gewitters über unseren Häuptern zu schliessen, und wiederum nach dem Eindrucke des letzteren einen Unterschied zu machen zwischen dem hoch stehenden Gewitter und jenem, bei welchem die mit Elektricität geladenen Wolken in ganz geringer Höhe über der Erde hinstreichen — ebenso können wir nicht umhin, dem Eindruck auf das Auge auch bei den Nordlichtern eine gewisse Berechtigung zuzugestehen. Dieselbe kann sich natürlicher Weise nicht auf die absolute Höhe erstrecken, allein ein Vergleich zwischen den verschiedenen Erscheinungen dürfte doch wohl erlaubt sein.

Capitän *Lefroy*, der sich längere Zeit mit magnetischen Beobachtungen im nördlichen Amerika beschäftigte, ein an scharfe, exacte Beobachtungen gewöhnter, höchst gründlicher Reisender, sagt hierüber: „Ich ergreife diese Gelegenheit, um festzustellen, dass in vielen Fällen der auf die Sinne gemachte Eindruck durchaus nicht ein solcher war, als sei der Sitz der Erscheinung so entfernt, wie dies in geringeren Breiten der Fall zu sein scheint. Wer viel in gebirgigen Gegenden gereist ist, muss häufig den Zug der Wolken in geringer Höhe über sich beobachtet und dabei bemerkt haben, wie man ohne die Hilfe eines Vergleiches mit benachbarten Bergspitzen oder Felsen durch die Art der Bewegung derselben, durch das greifbare Ausbreiten der Dunstmassen, und durch die Genauigkeit, mit welcher jedes Detail in der Form unterschieden werden

kann, einen überzeugenden Beweis von ihrer Nähe erhält. Genau der gleichen Art ist der Eindruck der grösseren Nähe, den das Nordlicht in hohen Breiten auf die Sinne des Beobachters hervorruft. Der allgemeinen Ansicht derjenigen, welche die Erscheinung unaufhörlich beobachtet haben, muss doch einiges Gewicht beigelegt werden.“

Ich habe die Discussion der magnetischen Beobachtungen bei *Lake Athabaska* und *Frt. Simpson* durch Capitän *Lefroy* erst nach der Rückkehr von unserer Reise in die Hände bekommen und erst nachträglich gesehen, dass meine durch die Beobachtung von so vielen Nordlichtern jeglicher Form und Intensität gewonnenen Ansichten sich in vollkommener Uebereinstimmung mit dem Angeführten befinden.

Geht man die Berichte und Beobachtungen der wissenschaftlichen Reisenden durch, die den Gürtel grösster Intensität der Nordlichter durchschnitten oder sich längere Zeit unter demselben aufgehalten haben, so wird man in allen — und zwar ausnahmslos — die Tendenz finden, die enormen Höhen, welche die Rechnungen in geringeren Breiten ergeben, für höhere Breiten zu bezweifeln. *Lefroy*, *Parry*, *Ross*, *Franklin*, *Richardson*, *Hood*, *Back* u. A. m. weisen Alle darauf hin, dass die Erscheinung in nicht allzugrosser Entfernung vom Beobachter stattfindet. Alle diese Reisenden sind aber Männer, welche an exacte Beobachtungen mit genauen Instrumenten gewöhnt waren, und die sich sicher nicht zu oberflächlichen Schlüssen verleiten liessen.

Als entscheidender Beweis kann allerdings nur die Messung dienen, allein in Ermangelung derselben fällt doch die Ueberzeugung, die so viele sorgfältige Beobachter durch den immer wiederholten Eindruck auf die Sinne erhielten, schwer in die Wagschale.

Wir besitzen übrigens auch manche directe ältere und neuere Messungen, die auf eine geringe Erhebung des Nordlichtes über der Erdoberfläche in jenen Gegenden schliessen lassen. Die bekannteste ist die Beobachtung von *Parry* auf seiner dritten Reise, die er mit den folgenden Worten mit aller Bestimmtheit erzählt: „Während ich mit den beiden Lieutenants *Sherrer* und *Ross* die ausserordentliche Schönheit der Erscheinung bewunderte, stiessen wir gleichzeitig alle drei einen Ausruf des Erstaunens aus, als wir plötzlich einen breiten Nordlichtstrahl von der allgemeinen Lichtmasse zwischen uns und das Land herabstürzen sahen. Das letztere war etwa 3000 Yards entfernt. Hätte ich diese Erscheinung allein

gesehen, so wäre ich geneigt gewesen, meinen eigenen Sinnen zu misstrauen, allein da sie allen drei Beobachtern, die in demselben Augenblicke aufmerksam nach jener Gegend hinblickten, gleichzeitig den gleichen Eindruck machte, so kann ich nicht bezweifeln, dass der Lichtstrahl wirklich innerhalb dieser Entfernung von uns niederging."

Eine ähnliche Erscheinung, von einem glaubwürdigen Beobachter gesehen, führt *Lefroy* in seinem zweiten Rapporte an, und Professor *Farquarson* rechnete die Höhe eines Nordlichtes in Schottland aus der Beobachtung der Parallaxe an einer gemessenen Basis gleich ungefähr eine achtel Meile. Sir *John Ross* behauptet in der Beschreibung seiner Reise 1829—33, dass das Nordlicht im Herbste 1818 verschiedene Male zwischen den beiden Schiffen und auch zwischen den Schiffen und Eisbergen gesehen worden sei.

Die Verlässlichkeit dieser Beobachtungen ist von vielen Seiten angezweifelt worden, obwohl wenigstens diejenige von *Parry* ausser allem Zweifel zu stehen scheint.

Vor kurzer Zeit hatte ich Gelegenheit, mit Prof. *Laube* zu sprechen, der sich unter der Mannschaft der *Hansa* während der abenteuervollen Drift auf einer Eisscholle längs der Ostküste von Grönland befand. Er erzählte mir, dass er eines Abends, als er mit Capitän *Hegemann* während eines sehr intensiven Nordlichtes auf der Scholle spazieren ging, in die Höhe gesprungen sei, weil er den Eindruck gehabt habe, dass er das Nordlicht erhaschen könne und dass ihn Capitän *Hegemann* darüber herzlich ausgelacht habe. Dies ist wohl nicht wörtlich zu nehmen, allein es illustrirt den Eindruck, welchen die Erscheinung in jenen Gegenden auf die Sinne des Beobachters hervorzurufen vermag.

Ausser diesen directen Beobachtungen sprechen aber auch indirecte dafür, dass die Nordlichterscheinungen in hohen Breiten innerhalb der Grenzen stattfinden, welche für mittlere Breiten als äusserstes Minimum angenommen werden. Es kommt nämlich sehr häufig vor, dass das Nordlicht zu einer Zeit beobachtet wird, wo die Sonne so niedrig unter dem Horizonte steht, dass die Erscheinung im Bereiche der directen Sonnenstrahlen stehen müsste, wenn sie eine gewisse Höhe überschritten hätte. Zwar lässt sich die Möglichkeit nicht ableugnen, dass ein Nordlicht zu so bedeutender Lichtintensität gelangt, um in vollem Sonnenlichte gesehen werden zu können.

Capitän *Lefroy* gibt z. B. an, dass am 29. September und 2. October 1851 das Nordlicht in Toronto „unzweifelhaft" bei voller Tagesbeleuchtung gesehen worden ist. Er gibt jedoch keine Detailbeschreibung, aus welcher ersichtlich wäre, ob wirkliches Licht oder nur Dunstbewegung beobachtet wurde, und hierin liegt ein grosser Unterschied.

Wir haben während der zweijährigen Beobachtungen kein Nordlicht bei Tag oder bei so starker Dämmerung beobachten können, dass dieselbe nahezu der Tageshelle gleichkam. Wir haben jedoch — wie weiter unten gezeigt werden wird — öfters Dunsterscheinungen und Wolkenformationen gesehen, welche sowohl nach Form, als nach Bewegung täuschend Nordlichtern glichen. Niemals waren wir aber im Stande, bei Tageshelle Lichtentwickelung bei derartigen Vorgängen zu beobachten.

Wenn es erlaubt ist, aus den Beschreibungen einen Vergleich zwischen den von uns und den von anderen arktischen Reisenden beobachteten Nordlichtern zu ziehen, so erscheint es, als seien wir in einer Gegend sehr bedeutender Intensität gewesen. Wenn wir trotzdem nie Gelegenheit hatten, Nordlicht im Bereiche der Sonne zu beobachten, so dürfte der hieraus gezogene Schluss wohl berechtigt sein, dass ein solches Vorkommen zum Mindesten sehr selten ist.

Es liegen aber nicht allein von uns, sondern auch von anderen Orten viele Beobachtungen vor, nach welchen das Nordlicht deutlich und unzweifelhaft mit Lichtentwickelung gesehen wurde, zu Stunden, wo es im Bereiche der Sonnenstrahlen gestanden haben müsste, wenn es in einer grösseren Entfernung, als 10 geographische Meilen von der Oberfläche der Erde stattgefunden hätte.

Leider sind die in unseren meteorologischen Journalen enthaltenen Nordlichtbeobachtungen nur das kurze Resumé der während der Wache des betreffenden Beobachters gesehenen Nordlichter, ohne genaue Zeitangabe. Die Höhe der Sonne unter dem Horizonte lässt sich also aus diesen nur in ganz vereinzelten Fällen mit genügender Genauigkeit rechnen.

11. September 1872. Um 10 Uhr p. m. im SW ein bandförmiges Nordlicht, das sich gegen NO hob, weisslich, bisweilen mit prismatischen Farben. Um 10 Uhr 15 M. grösste Intensität, um 10 Uhr 20 M. verschwunden. Höhe $\overline{\odot} = -6^{0}\ 48'$, äusserste Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 6·1 Meilen. Breite = 76° 35′.

26. September 1872. Von 8 Uhr angefangen Nordlichter in allen Quadranten. Höhe $\overline{0}$ = —8° 20′, äusserste Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 9·2 Meilen. Breite = 76° 36′.

18. März 1874. Für 8 Uhr ist im magnetischen Journale eingetragen: Ein wegen der starken Dämmeruug kaum sichtbares Band, O-W durch den Zenith, verschwindet rasch. Um 8 Uhr 10 M. bildet sich von Ost ausgehend ein schwaches Band über dem Südhorizonte. Diese Beobachtung wurde vor dem Eintreten in das magnetische Observatorium gemacht, und da wir die Gewohnheit hatten, uns eine viertel Stunde vor Beginn der Stunde zu den Instrumenten zu begeben, so habe ich als Beobachtungs-Zeit 7 Uhr 50 M. angenommen. Höhe $\overline{0}$ = —6° 47′, äusserste Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 6·0 Meilen Breite = 79° 51′.

Am 22. März 1874. Um 11½ Uhr blassgelbe Strahlenbüschel im SW, dann orangefarbene Krone, welche sich zu einem breiten Bande O-W durch den Zenith zusammenzieht. Prismatische Farben und rapide Lichtbewegung, verblasst plötzlich gegen 12 Uhr. Höhe $\overline{0}$ = —8° 57′, äusserste Grenze der Sonnenstrahlen im Zenith = 10·6 Meilen.

Am 23. März 1874. Um 11½ Uhr ein Strahlenbüschel im SO, welches sich zu einem breiten Bande ausbildet, das sich mehrmals mit grosser Raschheit gegen Ost bewegt und dann verschwindet. Höhe $\overline{0}$ = —8° 34′, äusserste Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 9·7 Meilen.

Am 24. März 1874. Um 11½ Uhr durch eine Viertelstunde die gleiche Nordlichterscheinung wie gestern. Lebhafte Licht- und Strahlenbewegung im Zenith, prismatische Farben. Um 11¾ Uhr Alles verschwunden. Höhe $\overline{0}$ = —8° 10′, äusserste Grenze der Sonnenstrahlen im Zenith = 8·8 Meilen.

Wäre das eigentliche Nordlichtjournal nicht an Bord zurückgeblieben, so liessen sich weit mehr und warscheinlich auch weit eclatantere Fälle angeben. Leider umfassen die magnetischen Journale, welche genaue Nordlichtbeobachtungen mit genauen Zeitangaben enthalten, einen zu kurzen Zeitraum, im Ganzen nur 294 Beobachtungsstunden. Von diesen entfallen etwa 100 auf volle Tagesstunden und nahezu ebenso viel auf dicht bewölkten Himmel. Ausserdem entfällt ein Theil auf die Zeit, wo die Sonne auch in der oberen Culmination über 10° unter dem Horizonte stand. Es bleiben also nur ganz wenige Stunden, welche solchen Beobachtungen günstig sind.

Die günstigste Zeit für diese Beobachtungen ist, wenn die Sonne in der unteren Culmination nur wenige Grade unter dem Horizonte steht, weil die Stunden gegen Mitternacht die Zeit der grössten Häufigkeit und Intensität der Nordlichter sind. Aus diesem Grunde liegen auch die angeführten Beispiele alle in der Nähe der Aequinoctien.

Noch auffallendere Beispiele finden sich in den Beobachtungen der französischen „Commission du Nord". Am 17. October 1838 wurden um 5 Uhr p. m. die ersten Strahlen eines Nordlichtes gesehen. Höhe $\overline{\odot}$ = —4° 36′, äusserste Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 2·8 Meilen.

Am 18. März 1839 wurde Vormittags das Nordlicht bei einer Höhe $\overline{\odot}$ = —5° 11′, und am 18. April bei —6° 22′ beobachtet. Hieraus ergeben sich die äussersten Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 3·5 und 5·3 Meilen.*)

Aehnliche Beispiele führt auch Capitän *Lefroy* an, z. B. am 16. October um 6 Uhr a. m. bei Lake Athabaska. Die Höhe der Sonne war = —6° 44′ und die äussersten Grenzen der Sonnenstrahlen im Zenith = 6·0 Meilen.

Unter den äusserst wenigen verlässlichen Bestimmungen von Parallaxen der Nordlichter, welche wir besitzen, nehmen die Messungen der schon mehrmals citirten französischen „Commission du Nord" den ersten Platz ein; und da sie einen der wichtigsten Belege für die Höhe der Nordlichter bilden, so ist es von Interesse, etwas näher auf dieselben einzugehen. Man hat aus ihnen die mittlere Erhebung approximativ = 100—200 Kilometer gerechnet.

Es sind im Ganzen 7 gleichzeitige Beobachtungen in Jupvig und Bossekop. Letzterer Punct liegt 15625 —^{m} + S 16° Ost von ersterem.

Die auf den gleichen Horizont reducirten Höhen über dem Nordhorizonte sind:

Bossekop	Jupvig	Parallaxe
29° 49′	26° 7′	—3° 42′
13° 20′	15° 33′	2° 13′
134° 4′	143° 56′	9° 52′
12° 33′	12° 25′	—0° 8′
140° 2′	138° 28′	—1° 34′
9° 20′	10° 23′	1° 4′
6° 30′	7° 15′	0° 45′

*) Bei diesen drei Beobachtungen ist jedoch die Position des Nordlichtes nicht angegeben. Wahrscheinlich stand es nördlich vom Zenith.

Unter den 7 Beobachtungen befinden sich drei unmögliche Parallaxen, die den Beobachtungsfehlern zugeschrieben werden müssen. Die Beobachtungen lassen sich also nicht einzeln rechnen. Der einzige Weg, um die Beobachtungsfehler möglichst auszugleichen, besteht darin, dass man das Mittel der Parallaxen sucht. Ueberträgt man die beiden Beobachtungen über dem südlichen Horizonte auf den nördlichen, so ergibt sich die mittlere Höhe in Bossekop = 21° 18′ und in Jupvig = 22° 31′, woraus die mittlere Parallaxe = 1° 13′. Mit diesen Daten ergibt sich die mittlere Entfernung der Nordlichter vom nördlichen Beobachter = 36·1 geographische Meilen und die Höhe über der Erde, bei dem Winkel 22° 35′ über dem eigenen Horizonte, = 14·5 geographische Meilen.

Wenn diese Bestimmung auch nur als ein sehr approximatives Resultat betrachtet werden kann, so geht daraus doch ein bedeutender Unterschied mit den 50 und 100 geographischen Meilen und darüber hervor, welche man gewöhnlich als das Resultat der Messungen in geringeren Breiten annimmt.

Bei allen directen Messungen ist aber Eines zu berücksichtigen. Eine verlässliche Messung ist nämlich nur bei jenen Erscheinungen ausführbar, welche einen ruhigeren Charakter besitzen, in erster Linie also an den Bögen. Diese machen aber wegen ihrer langsamen Bewegung, ihrer geringen Lichtintensität und ihrer mehr verschwommenen Contouren den Eindruck der weit grösseren Entfernung vom Beobachter, als z. B. die Bänder, oder sehr häufig die Krone. Alle jene Nordlichter, welche wegen der Intensität ihres Lichtes, wegen ihrer ausserordentlich raschen Entwickelung und wegen der Umschriebenheit der einzelnen Erscheinungen fast zum Greifen nahe erscheinen, sind in Folge ihres rapiden Form- und Ortswechsels nur sehr schwer und nur höchst approximativ messbar. Es können sich unter solchen Verhältnissen Fehler von vielen Graden einschleichen.

Die gleichzeitige Höhe eines Nordlichtes an zwei Stationen kann nur dann mit einiger Genauigkeit gemessen werden, wenn die Erscheinung derart markirt auftritt, dass sich beide Beobachter nicht im Zweifel befinden können, wenigstens näherungsweise den gleichen Punct beobachtet zu haben. Dies ist aber eben nur dann möglich, wenn sich der Punct nicht in rascher Bewegung befindet.

Alle oben angeführten 7 Parallaxen-Bestimmungen sind an Bögen ausgeführt worden.

Ich finde eine Bemerkung in den Beobachtungen der „Commission du Nord“, welche den localen Charakter des Phänomens

im hohen Norden, im Gegensatze zu den angeführten Resultaten der Parallaxen-Bestimmungen, charakterisirt.

Mr. *Lottin* trägt am 13. Januar in das Journal ein: „Gegen 2 Uhr kehrte Herr *Bravais* von Jupvig zurück. Er konnte während der vorhergehenden Tage schöne Nordlichter beobachten, während in Bossekop die Erscheinung nur sehr diffuser Natur war.“ Das Wetter war aber an beiden Orten nahezu dasselbe.

Es liessen sich viele Beispiele für den weit localeren Charakter des Nordlichtes in höheren Breiten anführen. Eines des aufhallendsten erwähnt Prof. *Fritz* in seiner gründlichen Abhandlung über die Sichtbarkeit des Polarlichtes. Die gleichzeitigen Beobachtungen in Abo und Upsala von 1749—1757, ausgeführt durch sehr verlässliche Beobachter, ergeben das Verhältniss der Häufigkeit, wie 57 zu 198. Ersterer Ort liegt auf etwa 60° 30′ N bei 40° Ost, letzterer auf 59° 55′ N bei 35° 20′ Ost.

Aehnliche Unterschiede finden sich zwischen den Beobachtungen in Vardö und Bossekop. Capitän *Carlsen*, ein alter Fischer und Walrossjäger, behauptete, die Nordlichter seien im Altenfjord weit schöner als in Tromsö. Letzterer Behauptung will ich allerdings keine zu grosse Bedeutung beilegen.

Fälle, wo Nordlicht von arktischen Reisenden zwischen den Wolken und dem Beobachter gesehen werden, kommen sehr häufig vor; so z. B. von *Franklin* und *Richardson*, beobachtet am 13. November 1820, von *Hood* am 13. März 1821 und a. m. In Bezug auf solche Beobachtungen muss man aber äusserst vorsichtig sein, da wegen der Durchsichtigkeit der Bewölkung die Täuschung sehr leicht möglich ist.

In meinen Notizen findet sich folgende Aufzeichnung vom 11. Februar 1873:

„Ich glaube mit Bestimmheit sagen zu können, heute Nordlicht innerhalb der Dunstatmosphäre gesehen zu haben. Es lagen um 11 Uhr p. m. Wolkenstreifen, Cirrus, sehr leicht und wenig compact von N gegen S. Nordlichtbänder mit intensiver Lichtbewegung zogen in der Richtung des Windes von WNW gegen NO. Beim Vorübergehen vor den einzelnen Cirrus-Streifen sah man deutlich einen geringen Theil der Wölkchen auf dem Nordlichte abgezeichnet, der grösste Theil derselben aber wurde durch dasselbe vollständig verdeckt und unsichtbar.“

Diese Beobachtung liesse darauf schliessen, dass sich das Nordlicht auf der Höhe der Wolken und inmitten derselben befunden habe.

Ich habe später ähnliche Erscheinungen häufig beobachtet, bin aber in den meisten Fällen doch zur Ueberzeugung gekommen, dass das Nordlicht in Wirklichkeit hinter den Wolken stand und dass dieselben nur deshalb zu verschwinden schienen, weil sie so wenig compact waren, dass man sie im intensiven Nordlichte nicht mehr zu unterscheiden vermochte. Einzelne Fälle habe ich aber doch beobachtet, wo ich nicht mit voller Sicherheit sagen konnte, das Nordlicht stehe vor oder hinter den Wolken.

Ich könnte mich aber nicht erinnern, ähnliche Erscheinungen unter dem Einflusse des doch intensiveren Mondlichtes beobachtet zu haben. Die Dunstwölkchen erscheinen in demselben wohl gänzlich weiss und durchsichtig, aber bis zum Verschwinden kommt es doch nicht.

Könnte jedoch auch kein einziger Fall des Auftretens von Nordlicht zwischen Wolken und Beobachter mit voller Bestimmtheit constatirt werden, so wäre dies noch immer kein Grund, auf besonders bedeutende Höhen der Erscheinung zu schliessen. Die Bewölkung in hohen Breiten ist fast niemals eine so hoch reichende, wie in unseren Gegenden. Die in den grössten Höhen sich bildende Wolke ist der Cirrus, dessen ungefähre Erhebung man bei uns gleich etwa 8000 Meter rechnet. Diese Wolkenform kehrt auch im hohen Norden sehr häufig wieder, jedoch nur selten in jener compacten und begrenzten Form der einzelnen Wölkchen, welche in den meisten Fällen den Cirrus südlicher Breiten auszeichnet. Meistentheils besteht der Cirrus des hohen Nordens nur aus mehr oder weniger durchsichtigen, nur wenig scharf ausgeprägten Dunstflocken, die, schon aus der rascheren Bewegung zu schliessen, niedriger stehen, als der charakteristische Cirrus südlicher Gegenden. Ein Nordlicht müsste sich also wahrscheinlich weit innerhalb 8000 Meter von der Oberfläche der Erde befinden, um zwischen den Wolken und dem Beobachter gesehen werden zu können. In sehr dunklen Nächten werden häufig Cirrus-Flocken, wenn sie nicht in grösserer Ausdehnung beisammen stehen, fast unbemerkbar, da wenigstens die grösseren Sterne sie durchscheinen.

Ich bin fest überzeugt, dass einzelne Nordlichterscheinungen, wie z. B. am 17. Januar 1876 zwischen 5—6 Uhr und 9—10 Uhr,

vor den Wolken gesehen worden wären, wenn sie nicht bei ganz heiterem Himmel stattgefunden hätten.

Der Charakter der mehr localen und niedriger stehenden Erscheinung ist schon durch die äussere Form gegeben. Die meisten Bänder sind der Länge nach sowohl nach der einen, als nach der anderen Seite abgegrenzt. Wären es Erscheinungen, welche sich über sehr weite Strecken ausdehnen, wie in geringeren Breiten, wo das Nordlicht umsoweniger nach allen Richtungen umschrieben auftritt, je südlicher es beobachtet wird, so müssten sich die beiden Enden am Horizonte verlieren. Dies ist jedoch, wie schon oben gesagt, fast immer nur bei den regelmässigen Bögen das Fall.

Die meisten jener Nordlichter, welche in geringeren Breiten auftreten, sind gleichzeitig sehr weit sichtbar, sowohl in der Länge als in der Breite, so z. B. das Nordlicht vom 2. September 1859, welches an der amerikanischen Ostküste zwischen $12\frac{1}{2}^0$ bis 43^0 N beobachtet wurde. Wenn während einer solchen Erscheinung an einzelnen Orten der ganze nördliche Horizont, an anderen nördlich davon gelegenen der ganze Himmel und an noch nördlicheren Puncten das ganze südliche Firmament bis zum Zenith von Nordlicht bedeckt sind, so kann man mit Recht auf eine kolossale räumliche Ausdehnung neben der bedeutenden Höhe schliessen. Die Form und Bewegung aller von uns während zwei Jahren beobachteten Nordlichter lassen mit Bestimmtheit darauf schliessen, dass ihre räumliche Ausdehnung eine ganz beschränkte im Vergleiche zu solchen Nordlichtern gewesen ist.

Wenn die Messungen der letzteren, die jedoch stets unsicher sind, weil die Erscheinung in südlichen Gegenden keine scharfen Umrisse zeigt, Höhen von 100 geographischen Meilen und darüber ergeben und dadurch den Sitz des Nordlichtes ausserhalb der Atmosphäre verlegen, so ist damit eben nur gesagt, dass Nordlichter auftreten können, deren äusserste Grenze ausserordentlich hoch reichen und die sich bis in jene Regionen fortpflanzen, in welchen wir uns keine Luft mehr vorstellen können. Diese Messungen können aber nicht als entscheidend betrachtet werden und keinesfalls zu Schlüssen auf die normalen Nordlichterscheinungen in ihrer Heimat berechtigen. Es geht aus ihnen nur hervor, dass, wenn Nordlichter in geringeren Breiten beobachtet werden, dieselben gewöhnlich in bedeutenden Höhen stattfinden, dass aber wahrscheinlich ihre Höhe um so geringer wird, je mehr man sich der Gegend ihrer grössten Intensität und Häufigkeit nähert.

Diese Schlüsse sind aber allerdings keine Beweise. Bewiesen ist jedoch vom Nordlichte überhaupt noch so gut wie gar nichts; wir können vor der Hand nur diejenigen Schlüsse ziehen, welche sich der äusseren Erscheinung am meisten anpassen und welche dem Eindrucke, den unsere Sinne erhalten, am besten entsprechen. Die Messungen in geringeren Breiten können schon deswegen bezüglich der Höhe nicht als entscheidend betrachtet werden, weil das Nordlicht in diesen nur eine Ausnahmserscheinung ist, die meistens nur in einem mehr oder weniger intensiven Aufleuchten am nördlichen Horizonte besteht, und sich zum Nordlichte in seiner vollen Entwicklung in hohen Breiten verhält, wie die leichte Brise zum Sturme.

Wenn man dem Eindrucke auf die Sinne trauen darf, so kann man aber auch in diesen Gegenden nur im Allgemeinen von einer geringeren Höhe sprechen, denn je nach der Art und Weise des Auftretens der verschiedenen Erscheinungen erhält man den Eindruck, als stünden sie in sehr verschiedener Höhe. Es scheint, als hätten sie eine um so grössere Erhebung, je regelmässiger ihre Form und je geringer die Lichtbewegung innerhalb der Erscheinung ist, und je weniger die einzelnen Strahlen ausgeprägt sind. Hiernach würden die regelmässigen Bögen die höher und die Bänder die niedriger stehenden Erscheinungen sein.

Ist dies wirklich der Fall, so wäre damit gleichzeitig angedeutet, dass mit der Höhe der Nordlichter gleichzeitig ihre räumliche Ausdehnung zunimmt. Bei den Bögen verlieren sich nämlich meistens die beiden Fusspuncte am Horizonte, die Längenausdehnung ist also für den Beobachtungsort eine unbegrenzte, während die Bänder in den meisten Fällen auch der Länge nach begrenzt sind und nur seltener den Horizont auf beiden Seiten erreichen. In Uebereinstimmung hiermit würden sich auch die Nordlichter südlicher Gegenden befinden, die fast stets über weite Strecken sichtbar sind und welche die Messungen an die alleräussersten Grenzen der Atmosphäre versetzen.

Eine Andeutung über die verschiedene Höhe der verschiedenen Nordlichterscheinungen gibt die Art und Weise der Kronenbildung.

Bei jenen Nordlichtern, welche dem Beobachter aus den schon angegebenen Gründen als höher stehend erscheinen, entwickelt sich die Krone erst, wenn sie im Zenith angekommen sind, und zwar meistens aus blosser Lichtmaterie, die in wellenartiger Bewegung nach allen Seiten von und zu dem Centrum fliesst, oder aber

nur aus kurzen Strahlen, die sich nicht weit vom Centrum entfernen und mehr den Charakter des Flimmerns, als des blitzartigen Zuckens annehmen.

Dagegen lösen sich häufig jene Bänder, welche aus an einander gereihten Strahlen bestehen, welche scharfe Contouren bis in ihre Einzelheiten besitzen und deren Lichtbewegung eine rasche ist, schon lange, ehe sie zum Zenith gelangt sind, zur Krone auf. Das Band kann dann vollständig verschwinden und als solches erst wieder kenntlich werden, wenn es den Zenith um ein Bedeutendes überschritten hat.

Ist die Annahme richtig, dass die Krone nur eine Wirkung der Perspective ist, was wohl als sicher angenommen werden kann, so lässt sich eine ungezwungene Erklärung dieses Unterschiedes in der Kronenbildung in der grösseren oder geringeren Höhe der Erscheinung finden. Besteht nämlich das Band aus einzelnen Strahlen, welche in der Richtung der freien Magnetnadel auf- und abzucken, so wird es schon in grösserer Winkelentfernung vom Zenith die durch die Gruppirung der Strahlen veranlasste Bandform verlieren und sich in die einzelnen Strahlen auflösen, wenn es dem Beobachter näher, als wenn es ihm weiter steht.

Es ist zwar richtig, dass sich der Unterschied beider Erscheinungen auch durch die Annahme verschiedener Länge und Intensität der Strahlen eines mehr oder weniger grossen, sie unter einander trennenden Zwischenraumes und verschieden rascher Bewegung derselben erklären lässt, allein der Eindruck zwischen der von einem Bande in scheinbar geringer Höhe und einem Bogen gebildeten Krone ist so total verschieden und so überzeugend für den Beobachter, dass man nicht ansteht, den Grund in der ganz verschiedenen Höhe zu suchen. Während in ersterem Falle das Band gänzlich verschwinden kann, sobald die Kronenbildung begonnen hat, wird im anderen Falle die allgemeine Form der Erscheinung nur wenig beeinflusst. Beide Eälle sind Extreme, und zwischen ihnen kann jegliche Abstufung der Kronenbildung stattfinden.

Am 17. Januar 1874 entwickelte sich aus einem etwa 20° über dem Südhorizonte stehenden Bande in 2 Minuten eine so intensive, prachtvolle Krone, dass das ganze Firmament in Flammen zu stehen schien. Wir müssten für die leuchtende Materie eine Geschwindigkeit von 70 Meilen in der Minute annehmen, wenn sich die Erscheinung auf 50 Meilen über der Erde befunden hätte, und eine solche von

nur 7 Meilen, wenn wir ihr nur 5 Meilen Höhe gäben. Die letztere Erklärung ist wohl die ungezwungenere.

Wenn wir dagegen sehen, dass ein anderes Band, oder ein Bogen, deren äussere Erscheinung schon den Eindruck weit grösserer Entfernung macht, eine volle Stunde benöthigt, bis es vom Horizonte den Zenith *) erreicht, und dort eine so verschwommene Krone bildet, dass gar keine Strahlen mehr unterschieden werden können, so ist wiederum die natürlichste Erklärung, dass diese Erscheinung in weit grösserer Entfernung vor sich geht, als die erstere.

Auch der Unterschied in der Dauer der Krone spricht für den Unterschied in der Höhe. Die intensive, weit gegen den Horizont herabreichende Krone geht stets rasch vorüber, die verschwommene, auf die directe Umgebung des Centrums beschränkte, kann oft lange Zeit stationär bleiben.

Wenn man alle diese Betrachtungen vorurtheilsfrei zusammenfasst, so kann man sich wohl nicht gut der Ansicht erwehren, *dass die Nordlichter in ihrer Normalgegend im Allgemeinen weit niedriger stehende Erscheinungen sind, und dass ihre Erhebung über der Erde zunimmt, je weiter sie gegen Süden herabreichen, dass jedoch auch in jenen Gegenden der grössten Intensität und Häufigkeit die einzelnen Erscheinungen, je nach der Art und Weise ihres Auftretens, in sehr verschiedenen Höhen vor sich gehen.*

Weyprecht.

---

*) Unter Zenith ist im Vorhergehenden stets der magnetische Zenith, d. h. der Punct, nach welchem die Inclinationsnadel weist, verstanden.

Problemi e progetti dell' Africa.

È cosa sorprendente davvero, che i tentativi di penetrare nell' interno dell' Africa ebbero buon successo più spesso, se fatti dalle sponde dell' oceano Indiano, oppure dal bacino del Nilo, che allorquando le spedizioni partivano dall' Atlantico; — dico sorprendente, perocchè già nel 1484 Diego Cam ebbe scoperta la foce del Congo, Bart. Diaz due anni dopo toccato il capo di Buona Speranza, e i Portoghesi tengono già da oltre tre secoli i più interessanti siti della Guinea inferiore. Eppure le nostre cognizioni dei paesi dell' Ogove, d' Angola e di Benguela sono limitate a poche miglia dal mare.

La ragione di ciò parmi di ravvisare, parte almeno, nelle condizioni fisiche; chè, sebbene la monotonia delle costiere sia pronunziata tanto a Ponente che a Levante dell' Africa, e vi manchino quindi i mari interni, i seni, i buoni luoghi d' approdo, pure l' occidentale ha le catene di montagne più compatte, parallele e prossime al mare, e perciò precoce l' impedimento, che oppongono alla navigazione le cateratte dei fiumi. Oltracciò le calme e correnti del golfo di Guinea non sempre invitavano gli speculatori, di arrischiarsi verso ignoti litorali, che anche oggidì vanno famosi per le micidiali condizioni climatiche, contro cui si prova indarno il perseverante Europeo. Mancanvi poi i più opportuni mezzi da trasporto, come il cammello, l' asino del Sudan e dell' Abissinia, ed il bove dell' Africa meridionale, mentre il pigro e infido indigeno non si presta per nulla a supplirli. Crederei di aggiungere ancora una ragione, derivante dal passato, e che ritardò di 300 anni la scoperta, vale a dire la tratta di Negri, iniziata dai Portoghesi,

allorquando, installati gli Spagnuoli in America, i figli della Guinea, fatti schiavi, risarcivano con usura pei deboli e cadenti Indiani. Allora presero piede le caccie spietate di gente negra, e di conseguenza le guerre vicendevoli delle tribù africane, e le maligne gelosie dei loro capi; cosicchè rendevasi impossibile un traffico regolare, e quindi ne andava di mezzo anche il geografo esploratore, il quale non poteva venire accolto amichevolmente da tutti, e in poche giornate smaltiva gli oggetti, estortigli dagli avidi despoti, che gli avevano concesso libero il passaggio, e gli mancavano poi di parola.

Il commercio degli schiavi, esercitato dagli Arabi nella parte orientale del continente, non raggiunse mai così brutte proporzioni, per cui all' innocuo viaggiatore non ne potevano derivare quelle enormi difficoltà.

Chi ponderi bene le prefate ragioni, e sappia illustrarle di altre particolari, non si maraviglierà certo, se non ha raggiunta la meta prefissa quella spedizione, che nel 1873 allestiva la Società tedesca dell' Africa, sebbene non mancassero consultori valenti, bravi esecutori, e generosi sussidî in danaro.

Il Dr. *Güssfeldt*, capo della spedizione, si lagna degli inconvenienti incontrati nel determinare alcune posizioni geografiche tra il 4° e 6° S. in Loango, e osserva: „Quattro cose specialmente „disturbarono la mia attività nell' Africa occidentale: il cielo „annuvolato, l' alterazione degli orologi per gl' influssi del clima, le „foreste estesissime, ed il fanatismo dei Negri, i quali nell' osser-„vatore non vedono che un maligno incantatore“ *).

I tre anni, spesi dalla spedizione tedesca nell' esplorazione della costiera del Loango, hanno con tutto ciò arricchita lodevolmente la relativa carta geografica, ed incoraggiata la Società di Berlino a mandarvi nell' agosto dell' anno passato *Ed. Mohr*, noto pei suoi viaggi del Zambesi. Il Governo del Portogallo inviava quasi contemporaneamente il geologo *Barth* nell' Angola. Nutrivasi quindi la speranza, che fra non molto sarebbe ridotta a più angusti limiti quell' ampia terra incognita, che quasi dal golfo di Guinea estendesi a L. fino ai grandi laghi, e a 10° da una parte e dall' altra dell' equatore.

Pur troppo che la speranza, presta a nascere, venne presto distrutta, e da fatti impreveduti! I due prodi sono morti sul campo

*) V. Petermann, M. 1876, pag. 41.

della loro attività; Mohr il 26 novembre in Malenga, Barth il 7 dicembre in Loanda.

Onde penetrare nell' interno dell' Africa intertropicale è meglio di appoggiarsi alla costiera dell' Indiano, ovvero alla vallata superiore del Nilo. La quale cosa è bastantemente provata dai successi di *Livingstone*, nonchè da quelli di altri esploratori, che camminarono sulle orme del grande antesignano.

Essendo mio còmpito di rapportare a questo eletto Convegno i fatti recenti della geografia, esporrò brevemente le difficili imprese ed i relativi risultati geografici del triennio decorso, per ciò che riguarda l' Africa equatoriale, e precisamente gl' interessanti problemi del Congo e del Nilo.

Al primo va meritamente congiunto il nome di *Cameron*, il quale acquistò rinomanza per le dilucidazioni date circa il *Tanganiika*. Dopo che l' ebbe esplorato dalla fine del 1873 al maggio del 1874, egli ne stabilì l' altezza assoluta a 2710 piedi inglesi, e, ciò che importa più, ne scoperse l' emissario alla sponda occidentale, detto *Lukuga;* troncò così le discordanti opinioni riguardo questo ampio bacino, provando, che esso non comunica in nessuna guisa nè coi laghi tributarî del Nilo bianco, nè coll' oceano Indiano, appartiene bensì ad un sistema fluviale sito a P., che sarebbe assai probabilmente il Congo.

A confermare quest' ipotesi, Cameron si propose, di dedicare la sua attività allo studio del Lualaba e di altri numerosi fiumi e laghi, che in qualche parte aveva già veduti Livingstone.

Partito da Ugigi (4⁰ 58′ 3″ S. 30⁰ 4′ 30″ long. Gr.) il 20 maggio 1874, e battuta presso a poco la via del suo predecessore, egli arrivò a *Niangvè*, stazione sul Lualaba, che in quel punto avrebbe 1400 piedi ingl. s. m. Trovò eziandio, che il detto fiume non volge di poi verso T., come è indicato nella carta di Livingstone, ma bensì verso P., e che, percorsi circa 2⁰, ed accolto il *Lova* a destra, a sinistra il *Lomani*, entra nel lago *Sancorra*, di là del quale, continuando nella medesima direzione, appellasi *Congo*. — Riseppe da informazioni, che da P. arrivavano fino al lago grandi barche, e mercatanti a fare acquisti d' olio di palma e di polvere d' oro.

I viaggiatori dell' Africa vedono molte volte troncati i loro disegni da ostacoli impreveduti, e quindi, per riuscire il meglio, s' appigliano ad altro partito. Ciò toccò pure a Cameron. Non essendosi potute raccogliere le barche necessarie, per seguire da

Niangvè il corso del Lualaba-Congo, e più tardi neppure sul Lomami, egli fu costretto, di associarsi ad un Negro, mercatante di Benguela, e partire con esso dal dominio di Urua. Dopo un viaggio interessante, e interrotto da una sosta di circa cinque mesi nella capitale *Chilemba*, egli arrivò presso Catumbella all' Atlantico, il 7 novembre 1875, movendo sulla comune via commerciale, che dall' interno conduce al litorale di Benguela.

È sempre un viaggio singolare questo attraverso la zona equatoriale d' Africa, e profittevole, perchè per esso vengono confermate le notizie anteriori, arricchite e modificate le carte geografiche tra il 4° e 12° S., il 22° e 28° long. Gr.

Seguendo l' itinerario di Cameron, riportato nella carta di Petermann, io mi limito di derivarne i principali risultati geografici.

Per quanto provano le ragioni fisiche, come pure le poche notizie dell' arrivo di barche fluviali sino dalle possessioni portoghesi della Guinea inferiore, è quasi impossibile il dubbio, che il Congo non sia il corso continuato del Lualaba. È altresì vero, che dovranno provarne la certezza ulteriori viaggi, e indicare nello stesso tempo con precisione lo sviluppo del fiume, le sue cateratte, nonchè le tribù, che ne occupano le rive, e le produzioni caratteristiche delle terre adiacenti. Fino allora le nostre forti probabilità si restringono in questi limiti: il gran Congo, abbandonato il lago di Sancorra, prosegue per circa 7° lungo il 4. parallelo S., indi piega verso Libeccio e sbocca finalmente vicino al 6° S. nell' Atlantico.

Lo spartiacque tra il sistema Lualaba-Congo e del Zambesi continua per lungo tratto da L. a P. tra il 12° e 13° S., mentre si ritira fino all' 11° S. tra i 21°-23° long. Gr.

Quest' ultima regione conobbe in parte anche Livingstone nel suo viaggio del 1854.

Dal limite suaccennato scendono verso Tramontana i bacini dei tributarî del Congo, separati nella parte superiore da montagne alte più di 4000 piedi. Incominciando a P., il primo che incontriamo, appartiene al *Quango*, che si mantiene per lungo corso parallelo al 18° e 19° long. Gr.; segue tra il 20° e 22° long. Gr. quello del *Cassabi*, fiume poderoso, e che a 11° e 12° S. s' approssima ai numerosi tra fiumi e fiumicelli, da cui risulta poscia lo Zambesi; due e tre gradi più a L. troviamo quello del *Lomami*, la sorgente del quale scoperse Cameron a 9° 24′ S. e 24° 15′ long. Gr., e che, accolto a sinistra l' emissario del lago *Iki* (c. 6° S.),

cioè il *Luvemba*, si perde nel Lualaba un po' a L. del lago di Sancorra.

Nomino ancora il *Lova*, che viene da T., e quanto alla sua derivazione, costituisce sino d'ora un nuovo problema geografico.

Eccoci ora al *Lualaba* di Cameron, cioè al vero Lualaba. Il fiume omonimo di Livingstone, è suo affluente, e come emissario del lago di *Bangveolo* (11°-12° S.) detto *Luapula*, e poscia, uscito dal lago di *Moero* (9° S.) *Luvva;* entra nel Lualaba a destra a c. 6° S. dopo avere accolto quell'interessantissimo emissario del Tanganiika, che è il *Lukuga*. Il vero Lualaba, che indi prende anche il nome *Camolondo*, nasce non lontano al 12° 30' S., descrive un grand'arco, e dall'11° S. impoi scorre verso Greco, congiungendo ben otto laghi, fra cui i più ragguardevoli sono il *Cassali* (8°-9° S.) ed il *Langi* (verso il 6° S.) ossia il Camolondo di Livingstone; in quest'ultimo esso sbocca, dopo avere accolto il Luvva. — Continua di poi per circa un grado in direzione settentrionale, e voltosi a sinistra, si versa nel Sancorra. Tra questo lago e quello di Langi è sito il noto centro *Niangvè*.

Queste sono le principali notizie idrografiche, che dobbiamo a Cameron. Quale abbondanza di acque, concentrate nell'interno del continente, e che ci fanno sovvenire il sistema dei grandi laghi nell'America settentrionale!

Confrontando la carta di Cameron con l'altra di Livingstone, non isfuggono certamente i progressi, fatti dalla geografia nel sistema del Lualaba, oppure diciamo intanto del Congo superiore.

A chi sarà dato, di camminare sulle orme di entrambi, dovremo altre novità, altre correzioni dei risultati precedenti.

E resterà sempre vero, che se alla scoperta dell'Africa contribuiscono i viaggiatori a centinaia, vi si richiedono pure decine di anni a coronare l'opera.

A chi s'aspetta dal viaggio di Cameron notizie intorno l'orografia, degne delle idrografiche, rispondiamo, che se le montagne alimentano i fiumi, e ne regolano il corso, i fiumi guidano poi allo studio delle montagne; e quando la rete fluviale dell'Africa centrale sarà riprodotta sulle carte nella sua integrità, incominceranno a figurarvi anche i sistemi dei monti, tanto esattamente, come le Alpi nelle carte dell'Europa.

Cameron s'è acquistato un gran merito, per avere determinate nelle regioni percorse posizioni geografiche e altitudini, in gran

copia; — dono grato alla geografia e ai futuri esploratori, che vie più sicuri seguiranno le indicazioni del pregiato itinerario.

I più importanti dominî in questa parte d' Africa sono *Urua* e *Ulunda.* Questo s' estenderebbe fra il 4° e 12° S. restringendosi a L. del Cassabi superiore, cioè dove l' attraversò, il nostro viaggiatore, alla misura di circa $1^3/_4$ gradi long.; è ricchissimo di foreste vergini ed i suoi piccoli villaggi, distanti l' uno dall' altro, accennerebbero scarsa la popolazione relativa.

Quello è dominio indipendente, e comprende buona parte del bacino del Lualaba. Vi signoreggia il superbo *Casongo*, quel desso, che a Cameron vietava d' accostarsi al Sancorra. È singolare l' espressione del suo assolutismo, perchè si vanta di possanza sovrumana, nè di abbisognare cibo e bevanda; se mangia e beve, lo fa soltanto per trastullo.

In Ulunda s' incontrano mercatanti arabi della costa orientale e quelli che da Bengala arrivano per conto dei Portoghesi. Gli articoli più ricercati sono schiavi ed avorio. Nell' obbrobrioso traffico di carne umana godono una trista rinomanza gli agenti portoghesi, sì da far sembrare più umani gli stessi Arabi. Le missioni che furono già organizzate alle sponde del lago di *Niassa*, altre ancora che vanno sorgendo, e l' autorità della Gran Bretagna, faranno, sperasi, fra breve, ricercare articoli ben diversi, di cui natura largheggia a quelle contrade, tanto belle pei laghi, pei fiumi, pel suolo. Nel distretto di *Catonga* (9°-10° S. a destra del Lualaba), che una volta dipendeva da Urua, trovasi rame in abbondanza, altrove poi ferro, argento ed oro. Il suolo dà frumento, riso, cotone, canna dello zucchero, come pure in generale i più notevoli prodotti dell' Europa meridionale.

L' emancipazione dello schiavo africano, comunque essa abbia da seguire, o dipendentemente dallo spirito umanitario, o da speculazioni commerciali, sarà sempre una conquista gloriosa, eppure non cruenta del civile Europeo.

Rivolgiamo ora l' attenzione all' altro problema geografico, che per il solo nome del „Nilo“ desta la fantasia anche dei profani, e si presenta più solenne per la sua vetustà, ed i molteplici rischi, a cui egregi uomini andarono soggetti per superarlo.

Esso è risolto, ed il Nilo oramai si conosce, cinquanta secoli, dopochè sulle sue acque torreggiano le piramidi!

Molti intrepidi viaggiatori contribuirono a definire la questione dell' origine del Nilo, e successivamente soltanto si ottennero i

relativi argomenti di fatto, principalmente poi nel periodo dal 1858 sino ai dì nostri. Il capitano *Speke* scoperse nell' agosto 1858 il *Victoria Niiansa* ossia lago *Ukereve*, e tosto ne derivò il Nilo bianco. Nel 1862, accompagnato dal capitano, ora colonnello, *Grant*, egli trovò in fatti, che il fiume *Sommerset* era l'emissario del lago dal lato settentrionale. Dopo ciò sono trascorsi parecchi anni di controversie e di nuove fatiche, perchè potesse confermarsi la notizia, che Speke mandava allora alla r. Società geografica di Londra: „la questione del Nilo è terminata."

Animato dal successo di Speke, nell' anno seguente (1863) si accinse *Baker* ad esplorare l' *Albert Niiansa* (Mvutan), rilevò la sua comunicazione col Sommerset, ed esplorò il corso di questo fiume fino alle prime grandi cateratte.

A lui parve eziandio di vedere dal lato settentrionale l' emissario del lago, che sarebbe quindi il Nilo bianco.

Alcuni stimarono allora questi successi talmente, che fissavano l' origine del Nilo prossima all' equatore, e già riformavano in questo senso le carte e i manuali di geografia. Altri invece ne dubitarono, e scindevano il Victoria Niiansa in tanti laghi, rimanendo pure incerti circa la sua relazione col Nilo; altri ancora, credendo alle informazioni vaghe degli indigeni, il corso superiore del fiume prolungavano fino al Tanganiika.

Vedremo, che i fatti diedero ragione a Speke, il quale sosteneva ognora l' unità del Victoria N., e in esso l' origine del Nilo bianco. Perciò vogliate, cortesi Signori, seguire meco, piuttostochè l' ordine cronologico delle scoperte, il fiume stesso da *Ladò* (c. 5" S.) verso l' equatore, affinchè le singole sezioni di esso, rilevate col progresso delle indagini di diversi, ci dimostrino la continuità del fiume reale fino al lago di Speke.

Le armi vittoriose di *Baker* procurarono al Vicerè d' Egitto l' omaggio dei capi africani e signori nella vallata del Nilo superiore, e nel 1874 ben dieci stazioni militari di primo ordine rassicuravano il dominio vicereale fino alle sponde del Sommerset*). L' estremo presidio teneva Foveira (2⁰ 10' N.) su questo fiume, e l' ultima stazione sul Bar el gebel, ossia Nilo, era Dufilè.

Successore di Baker, generale e governatore nei paesi del Nilo bianco superiore fu il colonnello *Gordon*, il quale ebbe il

*) V. Petermann, M. 1875, pag, 425.

mandato di estendere la sovranità egizia fino ai grandi laghi prossimi all' equatore.

Gordon, rivolta la sua cura anche al problema geografico dell' Albert — Niiansa (Moutan), commise agli ingegneri *Chippendall*, *Watson* e *Kemp* di condurre un battello a vapore da Gondocoro (a S. di Ladò) fino a Dufilè.

Sebbene l' impresa questa volta non potesse riuscire, causa una serie di cateratte sopra Gondocoro, più tardi fu provato, essere il Nilo di Ladò identico con quello di Dufilè.

All' ingegnere cap. *Romolo Gessi* spetta il merito di avere provata la immediata comunicazione tra il Nilo presso Dufilè e l' Albert N. Per incarico di Gordon egli imprese a esplorare il fiume, movendo dalla prefata stazione il 7 marzo 1876 con 18 marinai e 12 soldati sopra 2 battelli in ferro. Fatte 41 m. g. egli trovò il 18 dello stesso mese il luogo ove principia l' emissario del lago. Il Nilo per la sua profondità è navigabile in tutto quel tratto, e largo talvolta fino 700 metri. A 14 m. g. dalla sua uscita dall' Albert N. esso si biforca, ed il braccio minore, largo c. 200 metri, scorrendo verso M. ritorna, probabilmente dopo qualche grado di lat., nel maggiore.

Gessi, fatta l' interessantissima scoperta, e sebbene molestato dalle burrasche e dagli indigeni, proseguì fino agli ultimi d' aprile nell' esplorazione del lago, e toccò anche quella parte, che era stata veduta da Baker. Ci mancano però indicazioni precise dell' estensione, come pure delle sponde dell' Albert N., e specialmente richiede ulteriori studî l' estremità meridionale di esso. L' altezza assoluta sarebbe di circa 2720′.

Gordon confermò la scoperta di Gessi, nella spedizione fatta poco dopo, cioè in agosto, direttamente da Dufilè a Magongo, che è posto sulla riva destra del lago. I paesi adiacenti al Nilo bianco furono trovati ricchi di prodotti vegetali e animali, e per ciò bene popolati.

Provato oramai, che il Nilo bianco è l' emissario dell' Albert N. resta ancora a vedere, in qual modo questo comunichi col Victoria Niiansa, e se si confermino le sperienze di Speke e di Baker.

Questo còmpito fu risolto da due uomini del seguito di Gordon. *Carlo Piaggia*, sino dal 1856 pratico delle cose africane, accompagnò Gessi fino a Magongo, e solo visitò poi quel fiume, che si scarica nell' Albert N., cioè il Sommerset, interrompendo

per 16 m. g. il viaggio sul medesimo, però senza pregiudicare la questione della sua continuità.

Il risultato fornì la prova, che il Sommerset si riferisce direttamente al piccolo lago di *Capecchi*, ovvero lago d'*Ibrahim pascià* (c. 2° 30′ N.). Scoperto già dall'agosto 1874 dal colonnello *Long*, nell'occasione che questi ritornava da un'ambasciata, sostenuta per incarico di Gordon presso *Mtesa*, re d'Uganda. Long ha pure il merito, di aver effettuata la difficile esplorazione di quel tratto del Sommerset, che è interposto tra Mruli (a P. del piccolo lago) e Urondogani, dunque precisamente di quella parte, che a Speke fu impossibile di visitare.

Essendo noto sino dal 1862, che il Victoria N. emette il Sommerset, da quanto ho esposto, consegue, che il Nilo bianco è in comunicazione diretta con questo grande lago equatoriale.

Ora domandiamo: ha il Nilo la sua origine proprio nel Victoria N.? è dunque vera l'asserzione di Speke?

L'onore ed il merito, di avere provato ciò affermativamente spetta ad *Enrico Stanley*, già reputatissimo tra i viaggiatori dell'Africa sin da quando ebbe trovato Livingstone, cui spacciavano per morto. Negli anni 1871-72 esplorarono insieme il Tanganiika, e provarono che esso era indipendente dal lato settentrionale dai grandi laghi del Nilo.

Fornito di considerevoli mezzi pecuniarî, di mercanzie e d'armi, di istrumenti astronomici e fisici, accompagnato da parecchi suoi dipendenti europei, Stanley intraprese col battello a vela „Lady Alice" nel 1874 la memorabile spedizione, allo scopo di continuare i fatti del patriarca Livingstone, come egli lo chiama, intorno i laghi dell'Africa centrale. Il „New York Herald" ed il „Daily Telegraph" di Londra sostenevano l'impresa coi loro splendidi sussidî.

Tralascio di narrare il viaggio, che l'ardito Americano, alla testa dei suoi 300 tra soldati e bagaglieri incominciò a Bagomoio (vicino a Sansibar), ed eseguì in 103 giornate attraverso paesi nuovi e pieni di travagli; e noto invece, che il 27 febbraio 1875 egli si fermò sulla riva meridionale del lago scoperto da Speke. L'8 marzo s'accinse allo studio del Victoria Niiansa, e andando a vela o a remi, toccando terra, dove pareva richiederlo l'interesse e permetterlo il contegno degli indigeni, accompagnò tutto quanto il margine del lago, e il 5 maggio ritornò al grosso della sua compagnia.

Concretando i risultati di sì famosa spedizione secondo le lettere di Stanley, e la carta da lui abbozzata e riprodotta da Petermann, merita di essere ricordato quanto segue:

Il Victoria Niiansa, ossia l'Ukereve è un unico e vasto lago di circa 1550 m. g. □, elevato più di 3800′ s. m., e s'estende approssimativamente da 0° 47′ N. a 2° 40′ S. e da 31° 35′ a 35° long. Gr. Ha le sponde molto articolate, per essere le catene dei monti assai di rado parallele alle medesime, ciò che indicano anche i relativi fiumi. Le sue numerose isole hanno un'area di c. 75 m. g. □. Dei moltissimi tributarî, che esso accoglie da ogni parte, i più notevoli sono lo *Scimiiu* ed il *Ruana* da S., poi il *Cagera* da P. Il primo, denominato nel corso superiore Livumbe, sorgerebbe il 5° S., e, per quanto consta, avrebbe il privilegio sovra gli altri, di rappresentare il primo Nilo, se questo nome non si applicasse soltanto all'emissario del Victoria N. *). — V'era forse altro fiume più poderoso dello Scimiiu, ma appartenente all'Albert N.? Stanley volle rilevare ciò in una spedizione, incominciata colla gente del re Mtesa d'Uganda, e compiere con questo fatto l'opera di Baker, di Gessi e di Gordon. Le minaccie e le insidie degli indigeni turbarono il suo disegno; egli potè però fissare lo spartiacque tra i due grandi bacini equatoriali, e altitudini di 13-15000′ nelle montagne di Gambaragara.

Ora siamo in grado di risolvere l'antico problema nella sua parte essenziale così: *Nilo bianco*, *Nilo di Vittoria*, oppure anche *Sommerset* denominasi quel fiume, che esce dal lato settentrionale del Victoria N.; — esso deve la sua origine ai numerosi influenti, grandi e piccoli, che nel detto lago scendono dalle montagne circostanti; — diviene poscia fiume di primo ordine, pei tributi di acque, che gli rendono l'Albert N. e più giù le vaste regioni del Sudan e l'Abissinia; — è incontrovertibile l'identità del Nilo tra il Victoria N. e il Sudan egizio, dunque tra il Victoria N. ed il Mediterraneo.

Mancano, è vero, ancora molti particolari, per potere degnamente ritrarre l'intero sistema d'uno dei più grandi fiumi della terra.

Traendo però buoni augurî da ciò, che ad onta delle enormi difficoltà s'è fatto finora, attendiamo pure sicuri non più dai secoli,

---

*) Stando alle ultime notizie di Stanley, il Cagera sarebbe più lungo e più poderoso d'ogni altro influente del lago.

ma dai decenni, forse anche dagli anni, definite anche le questioni secondarie intorno il Nilo. S' intende già, che siffatte ricerche geografiche comprenderanno anche le altre regioni incognite dell' Africa tropicale: Stanley sta adesso esplorando le adiacenze del Tanganiika e dell' Albert N, e Cameron non intende di abbandonare il problema del Congo; — il Governo portoghese appoggia una spedizione, che partirà, a quanto pare, per l' interno dell' Africa meridionale, ed i missionarî inglesi e scozzesi, già operosi vicino al lago di Niassa, Tanganiika e Ukereve, preparano lodevolmente l' indagine geografica.

Poichè mi si offre occasione, propizia, io non devo tacere di un avvenimento, il quale prova, quanto seriamente si pensi in Europa all' esplorazione del continente africano, e come s' intenda di apportare al medesimo i molteplici benefizi della civiltà nostra *).

S. M. il Re del Belgio già nel settembre dell' anno passato raccoglieva nella sua residenza un eletto numero di viaggiatori dell' Africa, di scienziati e di filantropi, onde conferire intorno i mezzi più opportuni per iscoprire la terra incognita dell' Africa centrale, civilizzare quegl' indigeni, e porre fine alla tratta dei Negri.

Io tralascio di nominare gli intervenuti a Bruxelles, rappresentanti i più colti paesi dell' Europa, e mi limito di riferire, che il 14 settembre fu costituita una Commissione internazionale promotrice delle ricerche geografiche e della civilizzazione nell' Africa centrale. Al fine di procedere secondo un disegno prestabilito, e raggiungere più presto il lodevole intento, fu deliberato: che singoli viaggiatori, ma in numero bastante, penetrassero in varie direzioni nei paesi incogniti, e che venissero tutelati e appoggiati da parecchie stazioni scientifiche e di soccorso, le quali verrebbero intanto erette parte nei luoghi di consorzi europei sulla costa occidentale e orientale dell' Africa, parte poi nell' interno, là dove lo richiede il bisogno e raccomanda il sito.

Con tale sistema di stazioni si otterrebbe in breve una linea sicura di comunicazioni tra i due oceani, e più tardi anche un' altra dal libero Sudan e dall' egizio fino alla vallata del Zambesi. — Non occorre, che io qui dimostri, come imprese geografiche e filantropiche, quali furono deliberate dalla conferenza di Bruxelles, una volta che fossero bene avviate, non mancherebbero di rendere

*) V. Petermann, 1876, p. 388.

l' Africa centrale accessibile anche alle speculazioni del commerciante europeo, il quale vi spaccierebbe le sue industrie, ed acquisterebbe le varie materie prime, di cui natura fu tanto liberale a quelle ancora difficili contrade. Questa osservazione si applichi anche a molti altri siti nell' interno del continente, in cui fu rilevata notevole ricchezza di ogni specie di prodotti.

Dovendosi per il futuro commercio dell' Africa riflettere, principalmente anche alle vie di comunicazione, abbiamo già a nostra disposizione le naturali: i grandi laghi della zona equatoriale nonchè i sistemi dei fiumi, che dai due oceani e dal frequentatissimo Mediterraneo convergono verso il centro del continente.

Per quelle regioni, che ne sono prive, come pure là, dove la navigazione viene interrotta a cagione delle cateratte, provvederanno l' ingegno e l' ardire, stabilendo le migliori linee artificiali di comunicazione, che oggi conosciamo, vale a dire, i canali e le ferrovie. E a dire il vero si manifestano già pensieri, e parte anche progetti relativi. Cameron, riferendosi allo spartiacque tra il Congo e il Zambesi, osserva, non essere nè difficile nè dispendioso di congiungere questi due grandi sistemi mediante un canale, la lunghezza del quale non oltrepasserebbe 8 m. g., e precisamente in un sito piano, dove la stagione delle piogge provvede già alla comunicazione naturale. È altresì vero, che le odierne condizioni politiche e sociali di quelle contrade rendono ancora molto incerta siffatta impresa, la quale diverrebbe attuabile, qualora appoggiata alla già pronta catena di stazioni, ideate nella mentovata conferenza di Bruxelles.

I Francesi alla loro volta si studiano di facilitare il commercio e la dominazione in quella parte del gran deserto, che confina colla loro estesa colonia d' Africa, e a quest' uopo intendono di mettere sott' acqua una depressione da 20-27 metri, equivalente ad un' area di c. 110 m. g. □, ed un' altra ancora nel Tunisi, onde congiungere poi questo doppio bacino col golfo di Cabes. Le relative misurazioni furono ultimate da *Roudaire.* — Se si effettuasse tale progetto, sarebbe avanzato di molto il pensiero, di stabilire una comunicazione diretta tra l' Algeri e i paesi del Niger.

L' Africa potrebbe avere benissimo anche le sue ferrovie, per quanto inconciliabile ci sembri questa cosa coll' idea, che volgarmente si ha di quel continente. E prova ne sia la ferrovia, che staccandosi dal delta del Nilo, incontra il fiume già a Siut a 27° N., e che verrà probabilmente continuata fino nel Sudan egiziano.

Il celebre conoscitore dell' Africa, *G. Rohlfs*, illustrò il progetto d' una ferrovia internazionale, che dalle spiagge di Tripoli, rompendo arditamente il Sahara, condurrebbe al lago di Tsad, vale a dire in regioni ricche di derrate, quali sono p. e. Bornu e Baghirmi.

Chi, abituato alle cose nostre, dubitasse della riuscita di idee e di progetti ferroviarî in Africa, giacchè le città vi mancano nell' interno, e il numero dei centri popolosi non è in ragione delle grandi distanze, s' attenga alla felice massima degli Americani, cioè, che le strade ferrate non solo congiungono, ma creano e borgate e città, e destano un' attività rigogliosa nei distretti produttivi *).

Tale massima è applicabile anche all' Africa, cioè a quelle amplissime regioni del continente, che l' età nostra s' affatica appunto di schiudere alla scienza e alla civiltà.

L' Africa in una parola è la terra dell' avvenire!

Prof. M. Dr. Stenta.

---

*) V. Petermann, M. 1877, pag. 46.

Sur un caso di Micosi.

Oltre ai vermi intestinali ed ai crostacei parassiti, cui vanno soggetti i pesci dorati, *(Corassus auratus)* fa mestieri notare una malattia speciale, prodotta da vegetazioni fungoidi, che si attaccano alla loro epidermide.

Mi permetterò qui di riferire brevemente sur un caso di Micosi, di cui furono vittime alcuni Ciprini, che tenea in un piccolo acquario. Osservai un mattino, che uno di questi pesci presentava sul corpo alcune chiazze bianchiccie, le quali aveano l'aspetto presso a poco d'un'abrasione delle squame. Un pajo di giorni più tardi, su quelle macchie decolorate, apparirono delle piccole protuberanze bianche, d'una sostanza gelatinosa, amorfa. Il pesce frattanto avea perduto della sua vivacità: torpido se ne stava al fondo del vaso ed il moto delle branchie erasi di molto rallentato, quasichè la respirazione fosse difficoltata da qualche impedimento. Il nuoto appariva principalmente alterato: non più quel guizzare rapido per l'acqua, ma un muoversi inceppato, barcollante, come se avesse perduto l'equilibrio. Questa impossibilità a tenersi ritto, divenne sempre maggiore, sicchè spesso lasciavasi cadere sull'uno o sull'altro fianco. Misi allora l'individuo affetto in un vaso separato, affine di meglio poterlo osservare. Qui ad onta che giornalmente gli si mutasse l'acqua, continuò ad aggravarsi il male: le masse fungoidi si fecero sempre più estese, apparendo in forma di brandelli sul corpo e sulle pinne; la respirazione divenne maggiormente difficoltata, quantunque le branchie ne fossero totalmente libere, ed il bel rosso ranciato del corpo cesse ad una tinta giallastro-rosea, evidentemente causata dalla deficiente ossidazione del sangue. Poco

appresso a questi sintomi si aggiunsero delle manifestazioni d'una irritazione del sistema nervoso, con crampi tonici e clonici, per cui la testa del pesce venia quasi a toccare la coda. Se ne visse così ancora sette giorni, durante i quali sempre più debole appariva la respirazione. Due giorni prima della morte contai sei respirazioni al minuto, contro 50 circa, che sarebbero la media normale dei Ciprini.

Gli altri cinque pesci, rimasti nell'acquario erano restati totalmente sani durante la malattia del loro compagno. Però alcuni giorni appresso osservai in altri due le stesse masse gelatinose. In questi due individui fu più rapido il decorso della malattia. Mentre nel caso sopradescritto la morte non era seguìta che circa al 15.° giorno, perirono questi al 4.°, rispett. 5.° giorno di malattia, mancando le convulsioni, che nell'altro si erano prolungate per sette giorni.

Nè gli altri rimasero immuni dell'infezione. Col medesimo complesso sintomatico morirono poco appresso altri due, e sul quinto pure apparvero le caratteristiche chiazze alla pelle e le masse gelatinose. Volli esperimentare su questo ultimo un qualche mezzo di disinfezione, ed a ciò gettai nell'acqua una piccolissima quantità di bicromato di potassa. I brandelli gelatinosi cominciarono bentosto ad impicciolirsi ed il pesce parve alquanto riaversi. Però sia che l'infezione fosse già troppo avanzata, sia che il sale cromico non fosse confacente ai Ciprini, anch'egli andò a raggiungere i suoi fratelli, vivendo tuttavia ancora tredici giorni. Osserverò che i pesci si trovavano nell'acquario da oltre due anni e che ogni secondo giorno loro venia mutata l' acqua.

Il reperto anatomico non diede alcuna alterazione negli organi interni, eccettochè una deposizione adiposa al fondo della faringe, generata probabilmente dalla generosa nutrizione che riceveano. Anche il sangue fu trovato normale. L'unica abnormità erano le masse fungoidi, che si aveano impossessato di alcune parti della superficie del corpo, lasciando però del tutto libere le branchie. Staccata una particella da una delle membrane, che appariva come una massa mucosa, trasparente, e sottoposta ad un esame microscopico, risultò composta di una quantità di cellule a contorni irregolari ed unite tra di loro per mezzo di una materia amorfa. Ogni cellula contenea una sostanza granulare, che però non ne riempiva tutto il vano. Una lieve pressione col coprioggetti, bastava a distruggere l'involucro cellulare. L'effetto del bicromato di

potassa, fu di produrre un raggrinzamento delle cellule, per cui la membrana prese un aspetto quasi fibroso.

La mancanza di altri individui ammalati non mi permise per allora di provare un altro mezzo, al quale si deve dare indubbiamente la preferenza su tutti gli altri, — *il sale comune.* Noi sappiamo che moltissimi pesci vivono alternativamente nel mare e ne' fiumi, senza subire alcuna alterazione per la maggiore o minore salsedine dell'acqua. Anzi vi sono alcuni pesci marini cui pare confaccia l'acqua dolce. E a chi non sono noti i famosi *Lupi* (Labrax Lupus) del nostro Timavo, tanto pregiati da Marziale e quelli non meno saporiti del Tevere, cui i gastronomi romani diedero il nome di lanati, per la delicatezza delle carni *)? Ognuno di noi ricorda la sensazione prodotta pochi anni fa dalla notizia dei successi di acclimatazione, ottenuti nel Lago d'Arquà, nel quale il proprietario avea fatto gettare da 35,000 pesciolini minuti di mare. Quantunque l'acqua di questo lago non contenga che piccole tracce di sale (su 100 p. d'acqua 0·0689 di cloro, calcolato in condizione di semplice cloruro di sodio) pure i pesciolini prosperarono magnificamente, attalchè nell'estate del 1864, se ne trassero in pochi giorni ben 20,000 libre di grossi branzini, di volpine, di guatti, di dentali, ecc. **). Fui perciò lietissimo, allorchè giorni fa mi vennero arrecati alcuni altri Ciprini affetti dalla medesima malattia, quantunque con sintomi un po' diversi. Presentavano essi bensì qua e là le stesse masse fungoidi, ma invece d'un impallidamento della cute, trovavasi questa in uno stato iperemico, essendo fortemente injettati i vasi delle pinne e delle squame. L'iperemia era anzi giunta in alcuni luoghi ad una vera stasi con rottura dei capillari ed estravasati sanguigni subepidermoidali. Noterò inoltre che l'aspetto dei pesci appariva arruffato, essendo la maggior parte delle squame arricciate e distanti coi margini liberi dal corpo dell'animale. In

---

*) Laneus Euganei Lupus excipit ora Timavi
Aequoreo dulces cum sale pastus aquas.
Mart. III, ep. 89.

Ex ponto fluvii dirus petit ostia Labrus.
Oppian. L. I.

Meliores Lupi pisces in Tyberi amne inter duos pontes.
Plin. L. IX, 54.

**) Vedi in proposito le interessanti memorie del Visiani (Di un vivajo di pesci marini ecc. Atti dell'Ist. Veneto V. XI, S. III) e del Canestrini (Riflessioni sul vivajo di pesci marini ecc. Modena 1866).

uno degli individui gli occhi erano molto sporgenti dalle orbite. Misi gl' individui affetti in differenti vasi d' acqua, alla quale aggiunsi quantità differenti di sale, a tale che nel primo il sapore dell' acqua non ne era minimamente alterato, mentre nel terzo spiccava ben marcata la salsedine. L' effetto superò l' aspettativa, dappoichè il giorno appresso le masse fungoidi erano del tutto scomparse e le squame aveano cominciato ad appiattirsi. Evidentissima ne fu l' azione specialmente in uno degli individui, che il giorno innanzi appena, appena mostrava segni di vita e se ne giaceva boccheggiante ed arrovesciato sul dorso *).

Credetti non inopportuno il richiamare l' attenzione su questo argomento, perchè non è raro il caso che interi bacini d' acqua vengano spopolati in poco tempo dei loro Ciprini, mentre una piccola aggiunta di sale potrebbe salvarli.

Dr. Marchesetti.

---

* Da alcuni esperimenti che feci contemporaneamente su individui sani, affine di conoscere la quantità di sale, che ponno sopportare, appresi che essi vivono benissimo in una miscela di due parti d'acqua marina sur una parte di acqua dolce, purchè poco a poco si accresca la salsedine ed il passaggio non ne sia troppo repentino.

BOCCHE DI CATTARO.

Due letture del Dr. G. Alessandro Cav. de Goracuchi

alla Società Adriatica di scienze naturali

nei giorni 12 e 26 Marzo 1877.

PRIMA LETTURA.

Il navigante che dal Mar Jonio veleggia lungo la costa d'Albania, — famosa per reminiscenze storiche, rinomatissima per ubertosità di suolo, invidiabile per la gagliardia degli abitanti, — superata che egli abbia Antivari, procedendo oltre alla vista della cordelliera montana che marca l'aëreo confine verso l'Adriatico del paese occupato dall'indomita stirpe di Slavi resi famosi sotto il nome di Montenegrini, non tarda molto, drizzando l'antenna verso la punta d'Ostro, ad affacciarsi all'ingresso del golfo di Cattaro di cui, o Signori, mi propongo parlarvi. Ma vasto e specioso essendo l'argomento, quand'anche solo con rapidi tocchi io intenda percorrerlo, temo assai che il mio dire all'importanza ed alla dignità del soggetto mal corrisponda. Il perchè, Uditori cortesi, m'è forza implorare l'indulgente vostra benignità, tanto più che alle universalmente conosciute attrattive fisiche de' suoi lidi, le altre men note negl'ingegni che vi sorsero, ardente brama di rammemorare mi spinge.

Il golfo di Cattaro, che si apre tra la punta d'Ostro ed il piccolo luogo di Zagniza, giacente sulla riva della penisola Lustiza, è il primo ricovero della sponda orientale dell'Adriatico per una squadra che venga dal Mediterraneo, anzi uno de' migliori ancoraggi, ed in pari tempo un porto da guerra, che, per la sua estensione

e per la sicurezza de' naturali presidj, non facilmente troverebbe chi lo superi in tutto il mondo se fosse possibile l' entrarvi e l' uscirne con facilità in ogni stagione. Esso ha poi il vantaggio, che non ricevendo in se verun fiume, non corre pericolo d'interrimento, e, siccome quasi da pertutto la sua profondità giunge da 80 a 120 e più piedi, e con ciò forma a mo' di dire un sol porto, così accade di vedere in parecchi siti navi di chiglia profonda gettar l' ancora davanti l' ingresso delle case de' lor proprietarj.

Questo golfo è propriamente un gran canale, che con giri tortuosi ora allargandosi, ora restringendosi, s' insinua entro terra fino alle radici del Montenegro, e su di esso ad ogni tratto colla rapidità del caleidoscopio cangiansi le prospettive sempre sorprendenti che si presentano all' occhio del viaggiante.

I lidi di questo romantico specchio d' acqua hanno tale un aspetto, che l' autore dell' „Esposizione storico-statistica militare delle Bocche di Cattaro“ edita in Colonia nel 1808 *), evidentemente da un militare senza pretensione, ma tratto dal più sincero amore di fedeltà e verità nel riprodurre le cose osservate, esclama: „viddi le rive del lago di Ginevra che solo la creatrice penna d'un Rousseau poteva così magnificamente raffigurare; elleno sono belle, ma le sponde del canale di Cattaro sono senza contraddizione molto più pittoresche.“ Nè più pittoresche sono quelle del lago di Lucerna a cui taluno volle paragonarle, anzi il golfo delle Bocche è da considerarsi come una vera bizzarria geografica, e, in quanto all' effetto pittoresco, per ciò che spetta a natura, tutti sono d' accordo di metterlo a confronto coll' incantevole canale di Costantinopoli. Ad ogni modo, per bellezze naturali, questa parte dell' Adriatico supera qualsivoglia altra situata alle di lui sponde, al che non poco contribuisce il Montenegro, il quale adergendosi minaccioso e tremendo colle rupiginose sue cime, sembra dare, coll' orrido che intorno sparge, un maggior risalto alle attrattive pittoresche del canale.

In forza dei dossi sterminati ed irti che circondano il golfo, la temperatura dell' acqua è qui molto inferiore che in qualsivoglia altra situazione dell' Adriatico, sin anco dell' estremo di lui settentrione, abbenchè s' abbia dalle storie che negli anni 864 e 1234, pel prevalente dominio della frigida atmosfera, l' onda adriaca ebbe

*) Statistisch-historisch-militärische Darstellung der Bocche di Cattaro. Köln 1808.

a congelarsi. E non è raro che là dove il canale si ristringe, il salso elemento si copra nell' inverno d'una crosta di ghiaccio, la quale però non porta alcun impedimento nella navigazione. A ciò contribuisce eziandio la grande quantità d'acqua dolce che sgorga dalle fontane presso Cattaro e Dobrota, e dalle frigide sorgenti sottomarine che abbondano lungo la costa di Perasto, per cui la salsedine del mare viene di molto attenuata. Dal castello S. Giovanni di Cattaro, quando l'onda è tranquilla, scorgesi patentemente il filo d'acqua che scorre in mezzo al canale e si protrae verso lo stretto delle Catene, e che risulta, tanto dagli aperti sgorghi, quanto dalle recondite vene che zampillano sott' esso il mare. Ad onta di ciò quasi da per tutto alle sponde del canale puossi coltivare l'arancio, avvegnachè la mancanza di venti impetuosi fa sì, che la temperatura dell'aria non discenda sotto il grado di calore necessario alla pianta per vivere e prosperare.

La forma del golfo di Cattaro è in qualche modo quella di una S latina; però nello internarsi così a svolte per ben 16 miglia da Ponente a Levante, cioè dalla punta d'Ostro fino alla città di Cattaro, allargasi esso in alcuni punti in maniera da formare quattro seni, separati dalle bocche di Kobila, Kombur e Lepetane, dalle quali forse il golfo stesso ha preso il nome di Bocche di Cattaro.

Il canale così chiamato co' suoi lidi e dintorni in un col paese che si distende sino al monte Dubavizza, quale ultimo confine austriaco, costituisce l'Albania ex Veneta che venne incorporata all'Austria. Nella geografia militare la denominano Albania austriaca; politicamente poi è conosciuta sotto il nome di Circolo o Capitanato di Cattaro. Esso abbraccia i quattro distretti di Cattaro, Risano, Castelnuovo e Budua con Pastrovicchio, della complessiva superficie di miglia quadrate geografiche 10, 8, con una popolazione di 34,802 abitanti, 24,652 de' quali professano la religione greco-orientale di liturgia slava, gli altri sono cattolici. In alcune comuni è esclusivo il culto latino e giunge fino all' intolleranza, in altra il greco con non minore intolleranza ma meno pronunciata. Però sembra che il reciproco rispetto e l'amore fraterno fra i due riti vada da qualche tempo sempre più sviluppandosi, conciossiachè debba finalmente giungere il giorno in cui tutti sieno compresi dell'importanza per il bene dell' umana famiglia di tenersi al detto del gran padre della Chiesa *nelle cose necessarie unità*, *nelle dubbie libertà*, *in tutte carità*.

Nella lingua del popolo l'intera piccola provincia viene chiamata Le Bocche, ed i suoi abitanti diconsi Bocchesi, che in un'immensa maggioranza sono Slavi e vanno gelosamente superbi di questa origine. La favella propria di tutto il paese è il serbo-illirico, *illirski*, chiamato dialetto d'Erzegovina da Vuk Stephanovich; ma anche l'italiano è compreso e parlato nelle città e borgate al mare, segnatamente dagli uomini, anzi non pochi Bocchesi ebbero fama di distinti oratori in quest' idioma, tanto nel foro quanto sul pergamo nell'Italia stessa. Gli abitanti de' monti sono per lo più pastori e cacciatori, quelli dei colli, delle valli e dei ripiani si occupano coll' agricoltura, e le loro campagne fanno prova della diligenza che vi mettono; non pochi sono dediti alla pesca, ma la navigazione di lungo corso è la principale, sì veramente la prediletta professione del Bocchese. E quando egli, dopo di aver passata la miglior parte della vita sul tempestoso elemento, si mette in riposo nel proprio paese per godere degli ottenuti vantaggi, esulta all'aspetto dei quadri che rappresentano i suoi bastimenti de' quali ha adornate le pareti della sua stanza, ed al racconto delle avventure de' suoi viaggi ringiovanisce il vecchio navigatore. In fatti per la loro idoneità nell'arte di navigare e più per il loro carattere, per la cura che si danno onde il carico giunga incolume al suo destino, i comandanti di navigli bocchesi vengono molto apprezzati, come in generale a dir vero i legni austriaci bene spesso si preferiscono a quelli di altre bandiere dai caricatori anche nei più lontani porti.

Se poi consideriamo la razza d'uomini delle Bocche, la troviamo vigorosa e gagliarda; i maschi son forti e robusti, belle le donne tanto zitelle che madri. Il basso popolo nel montano benchè intelligente ed accorto, è tuttavia meno incivilito che lungo il mare; attaccatissimo, come alle antiche abitudini così al natio suolo, considera egli le armi quale parte importante alla propria esistenza, e tiene altresì molto all' antico vestito, sebbene quelli delle città e delle borgate al mare vestano l'abito odierno europeo. Tutti i Bocchesi poi e rozzi e saputi mettono grande importanza alla purità de' costumi ed alla venerazione pei loro maggiori quando anche non vecchi.

Ma il Bocchese non è solamente un impavido marinajo, egli è pure un valoroso soldato. Nelle battaglie navali della veneta marina, tanto a pro della Repubblica quanto in difesa de' proprî bastimenti, i Bocchesi mostrarono sempre valore tale, che li rese

degni d' una bella pagina nella storia di quel governo e de' conflitti marittimi. Nè solo l' amor delle armi li spinse a belle azioni, ma essi ebbero altresì degli uomini che si distinsero negli umani studj, tanto più ammirabili, che, ad onta della mancanza di pubbliche scuole in questa piccola provincia, seppero procacciarsi fama e come poeti e come letterati ed elevarsi ad insigni teologi e giuristi.

Giunto il navigante all' ingresso del canale gli si affacciano due scogli, che sorgono precisamente nella bocca, sul minore dei quali, più prossimo alla sponda della penisola Lustiza, vi è una chiesetta; il maggiore si chiama propriamente Scoglio di Zagniza, conosciuto però da lunghi anni sotto il nome di Rondoni, e sul quale esiste un forte di grande importanza. Questo forte dal 1865 forte Mamula si appella, come volle l' Imperatore Francesco Giuseppe I. per onorare il tenente-maresciallo Barone de Mamula, alla cui iniziativa sono dovute tutte le grandi fortificazioni di questi lidi.

Quando l' atmosfera si agita impetuosamente l' entrata non è senza pericolo, poichè i venti che spirano dai monti s' incrociano con quelli che soffiano sull' alto mare davanti la bocca, e perciò il naviglio può essere gettato sullo scoglio. Devesi eziandio prendere in considerazione la corrente cagionata dalle acque, che, come abbiamo veduto, scaricano in questo golfo le numerose fontane e le sorgenti abbondantissime nella stagione piovosa, in cui la velocità della corrente stessa giunge sin anco a due miglia e mezzo per ora, e, coi venti di mezzogiorno, non solo rende pericoloso l' ingresso, ma altresì malagevole l' uscita.

La scena veramente magnifica, che rese segnalato il canale, incomincia pertanto subito dopo l' entrata nel medesimo, la quale ha luogo tra il forte Mamula e la punta d' Ostro, quello a destra, questa a sinistra dell' ingresso. Un gran seno di mare rinchiuso di qua e di là da lidi in parte rupiginosi ed in parte coperti da lussureggiante vegetazione; nel fondo speciose roccie che torreggiano maestosamente; ai loro piedi la città di Castelnuovo, tutto combina a formare un quadro in sublime grado pittoresco. S' innoltra poi, forse 5 quarti di miglio verso Maestro, tra la punta Kobila e Castelnuovo la baja di Topla. La sponda di Libeccio appartiene alla Turchia, e quivi sorge un alto dosso tutto selvoso, che, pigliando dalla predetta punta si estende sino al fondo della baja medesima, dove il torrente Sutorina scarica le sue acque.

Hassi qui da notare che, a tutela del diritto marittimo dell' Austria sul mare che bagna il litorale ottomano della Sutorina,

cioè dalla punta Kobila fino al fondo della baja di Topla, e che perciò è considerato quale *mare clausum*, vi staziona un' i. r. cannoniera, come accade, in egual modo, al di là dell' antico dominio di Ragusa nella baja di Klek.

Castelnuovo è una creazione dell' Evo medio. Tvrtko di Bossina, figlio allo Zio della regina Elisabetta, moglie di Lodovico il grande re d' Ungheria, fece erigere nell' anno 1373 questo castello che fu portato a compimento da Erceg, nipote del re Tvrtko, da cui trasse il nome slavo di Erceg-novi. Per secoli, prima della fondazione di questo castello, il territorio formava parte del ducato di S. Saba *(Ducatus Sabae)* ossia Ercegovina, che sotto il nome di Zachlum si estendeva sino al serbico Novibazar, e sotto valorosi principi in lega coi re di Serbia ripetutamente combattè, prima contro gli Ungheri e poi contro i Turchi, finchè gli attacchi dall' Oriente, divenendo sempre più formidabili, Maometto II conquistatore di Costantinopoli, assorbì gli stati divisi, e per le conquiste fatte dai Turchi anche Castelnuovo cadde in loro potere. Essi ne rinforzarono le fortificazioni, ed è opera loro, come lo prova la costruzione, il forte Spagnuolo eretto a Settentrione della città sul dorso del monte 538 piedi sopra il livello del mare, il qual forte porta l' epiteto di Spagnuolo, perchè nell' anno 1538 gli Spagnuoli, alleati ai Veneziani e condotti dal rinomato Doria, assediarono Castelnuovo, e, dopo una sanguinosissima lotta, l' espugnarono e con soldati spagnuoli presidiarono il forte. Ma gli Osmani nell' anno susseguente si presentarono innanzi alla città con sì formidabili forze di mare e di terra, che gli Spagnuoli ad onta che facessero prodigi di valore, ridotti finalmente ad un pugno d' uomini, non poterono resistere più a lungo. Castelnuovo restò sotto il dominio ottomano e fu popolata da Turchi e Bosniaci. Appena nel 1687 riuscì ai Veneziani uniti ai Maltesi, sotto il comando del generale Corner, ad impadronirsene mediante capitolazione. Dopo la caduta della Repubblica (1797) Castelnuovo subì le sorti di tutta la provincia delle Bocche.

Questa piccola città ha poco più di 600 abitanti, ma comprendendo i due sobborghi e tutto il Comune, il loro numero ascende a 6105. Vi si contano 24 villaggi con una curazia latina e 14 greche, e questo Comune va superbo di veder frequentate le sue undici scuole elementari con grande diligenza ed altrettanto profitto. In Srbina poi, a dir così nel suburbio, nel bell' edificio che la contessa Jevrosine Vladislavich nei Laketich testò a favore

d' una scuola serba, surse dopo molti anni una scuola nautica in quell' idioma, essendo stati fusi i lasciti generosissimi di Giovanni Boscovich, decesso a Smirne, e Giorgio Giurovich, morto a Trieste, nativi di Topla, coll' espressa volontà che vi dovessero essere insegnate le scienze attinenti alla navigazione e le lingue slava, italiana e tedesca.

Eretta sul verdeggiante pendio d' un colle in modo che le sue case superiori soprastanno di molto sulle ime, la piccola città ha un aspetto quanto mai pittoresco dal mare. Le mura e le torri soffersero molto dai ripetuti terremoti cui andò soggetto questo suolo e dai reiterati assedj, ma furono in parte ristaurate dall' Austria.

Castelnuovo è da annoverarsi fra le più belle stazioni della Dalmazia. Appiè de' monti emerge la formazione di pietra arenaria e di marna, e con essa fertilità di suolo ed abbondanza di fresche acque. La magnifica sua posizione co' suoi dintorni, favoriti da un limpido cielo e da un aere salubre, danno a questo luogo una importanza igienica. Ed è in forza della temperatura equabilmente mite dell' atmosfera, che la plaga ove giace il sobborgo Topla trasse questo nome esprimente in italiano „tiepido." E ben a ragione fu detto godere essa non solo il clima più mite di qualsivoglia altra amena plaga della monarchia austriaca, ma poter essa altresì stare a livello colle città più prossime al pieno mezzodì dell' Europa e più rinomate quale soggiorno d' inverno per quegl' individui che soffrono di reumatismi, di gotta, di tossi pertinaci, ed in generale per le persone di delicata costituzione. Giova qui ricordare le parole espresse da S. A. I. e R. l' Arciduca Massimiliano nelle di lui Memorie della prima visita fatta a questi lidi: „Il sentimento in noi destatosi all' aspetto delle Bocche era lo stupore che nel nostro suol natio non si conosca maggiormente questa magnifica contrada. Tutti corrono a Nizza, a Firenze ed in altre regioni presso il Meriggio dell' Europa, e neppur si sogna esistere nella stessa monarchia un paese di tale bellezza da adunare in sè tutte le attrattive della vegetazione e da godere d' un clima stupendo e sempre dolce.... Gli è vero che la civilizzazione in queste meridionali parti dell' Austria non è molto avanzata, ma una volta che un ricco signore, uso alle comodità della vita, si decidesse di fissare qui la sua dimora, le basi sarebbero gettate ed ogni uomo assennato si sentirebbe felice di chiamare suo un simile paradiso, ove palma e

quercia fraternamente crescono*)." Di fatti i molti arbusti a foglie non caduche, e poi gli ulivi, i lauri, gli aranci, i cedri, le palme, le agave fiorite nonchè il tappeto perennemente verde cosperso di violette che cuoprono il suolo, quando in altri paesi si fa sentire il rigor del verno, allettano l' occhio, e l' animo si rasserena a que' profumi di primavera. I gelsomini, la salvia, il rosmarino, i corbezzoli, lo smilace, gli oleandri, fin anco la canna da zucchero e la pianta del cotone, che allignano ne' climi i più caldi, vi prosperano bene in piena terra ed all' aria aperta. Ed un aspetto quanto mai vago, un quadro di fresca vita presentano nell' estate i grandi gruppi di melagrani dai fiori rossi tra i mirti e il nobil verde de' lauri. Il pomo granato cresce qui in tanta copia da servire di siepe ai giardini, mentre che in pari tempo la grande quantità de' suoi frutti somministra dai granelli abbondante succo dall' esperienza trovato utilissimo nelle febbri nervose estive, come la corteccia interna della radice è riconosciuta sovrano rimedio contro il verme solitario. Eccellenti sono eziandio i pascoli di Castelnuovo per cui rinomatissima è la carne di que' vitelli. La stessa spiaggia di Topla merita special menzione pel diletto ch' essa offre ai bagnanti, i quali si sollazzano sulla sabbia finissima e nella bellezza dell' acqua marina, così limpida come le fresche e dolci acque della sorgente di Santa Chiara e della roccia del castel di mare, a cui gli abitanti della città attingono una bevanda deliziosa.

Tanto nella baja di Topla quanto a Megline dall' altra parte della città, i bastimenti stanno all' áncora, ma perfetta sicurezza trovano soltanto tra Kombur e il Lazzaretto, posto alla marina un miglio a Levante $^1/_4$ Greco da Castelnuovo, e quivi è l' ancoraggio che scelgono i legni da guerra.

Sotto Castelnuovo i venti del Mezzodì soffiano talvolta con tanta forza da rendere assai malagevole l' approdo delle barche. A togliere siffatta difficoltà, là dove il mare batte impetuoso allorchè spirano que' venti, fu costruita una solida diga di pietra per ordine dell' i. r. Governo marittimo, il cui non mai abbastanza apprezzato presidente Augusto cavaliere de Alber-Glanstätten, nella sua rara intelligenza impiega costantemente ogni studio a vantaggio della marina ed ha un saldo appoggio nell' amore operoso e nei lumi di S. E. l' attuale Ministro del commercio Giovanni cavaliere de Chlumecky, pronto a favorire la navigazione austriaca, per cui essa

*) Mein erster Ausflug. — Leipzig 1868, p. 232-233.

non in vano spera anche l'attivazione d'una banca marittima, come esiste negli altri stati, ad incremento ognor crescente della navale prosperità.

Sulla strada che da Castelnuovo conduce a Megline, giace in luogo solitario, di meditazione e di studio, il romantico monastero di Savina abitato da monaci Basiliani. La chiesa è di stile bizantino o piuttosto *romanzo*, eretta presso un' antica cappella serbiana. Le piante esperidee, che allignano bellissime nel giardino di quei generosi monaci, mandano al tempio gli odoratissimi incensi di aranci e di cedri. Alla soglia sembra stare di guardia un gigantesco cipresso, — quell'albero che, colla nereggiante sua tinta rappresenta le nubi della vita e con la piramidale sua forma eleva il sentimento ad oggetti ineffabili e divini. In generale una flora del tutto meridionale smalta quell'amenissima plaga; il sentiero che va a Megline passa in mezzo a boschetti d'olivi, a gruppi di ceratonei, di allori, di ficaje, di cipressi; altissime quercie sui di cui tronchi maestosi s'erpica l'edera, rallegrano l'animo; sorgenti d'acqua viva con dolce mormorio irrorano campagne disseminate a profusione di belle e rarissime piante; sul nostro capo s'inarca un cielo azzurro, dinanzi a noi si distende un magnifico golfo con deliziosi lidi; al nostro tergo s'erge una catena di ben vestite colline dominate da colossali montagne, che serie ed imponenti s'estollono a più di 3000 piedi. Ciò tutto col luccicar della tremola onda forma una scena d'incanto. Desta poi particolare interesse il punto più elevato a mezza strada fra la città e il lazzaretto, presso la chiesetta greca di S. Saba, al di sopra del chiostro de' calogeri di Savina. Qui accanto al funereo campo ove giaciono le ossa dei prodi Veneti e Maltesi che nella lotta del 1687 caddero per Castelnuovo ah! come dolce spira l'aura e fugge l'ora nelle sublimi contemplazioni, a cui l'anima si abbandona, e nelle incantevoli attrattive che da ogni parte si presentano allo sguardo. Questo punto è pur anco notevole per la quantità d'uccelli canori che amano di trattenervisi, trovando acqua e frondosi tetti. L'usignolo in ispecie vi dimora in gran copia, e, balzando per le quercie antiche, col suo dolce gorgheggiare, rende vieppiù soavi le belle notti di primavera. E ben a ragione cantava il Barbieri:

„La cara melodia di quelle rime
Sembra che tocchi l'aure e le campagne,
Così nel vario stile i sensi esprime
Di chi gioisce, e meglio di chi piagne.

O tu, se qualche il cor lasso t' opprime
Gravosa cura od aspro pensier t' agne,
Vieni meco al boschetto, e sentirai
Struggerti di dolcezza a que' suoi lai."

E sensi d' ineffabile poesia ci offre del pari la vista che si gode della cappella latina di S. Anna, non lungi dal monastero di Savina, dove, o quante volte e quante! l' indimenticabile Arciduca Massimiliano si riduceva dalla sua nave, su cui egli era ancor tenente, per bearsi in quelle delizie di paradiso. E più tardi ei ne additava il sito all' augusta sua compagna, e l' uno e l' altra, con la mente attonita a meditar si stavano sulle cose infinite ed eterne.

Verso Ponente di Castelnuovo un' amena passeggiata conduce a Magozza, luogo di confine che mette sulla strada di Ragusa, attraversando il territorio turco.

Nè solo della sua posizione e del florido abbigliamento di cui la vestì natura può andar superba questa piccola terra, ch' essa pur vanta uomini di fama imperitura. Oriunda da Srbina presso il suburbio di Castelnuovo è la famiglia Stratimirovich, di cui Boghich Stratimirovich si distinse come generale austriaco al tempo dell' espulsione dei turchi dall' Ungheria, ed ebbe in ricompensa, oltre al grado di nobiltà, la signoria di Kulpin nel Sirmio. Ed in Srbina ebbe pure i natali il conte Sava Vladislavich, quell' uomo, che fornito delle più belle qualità di spirito e di cuore, senza alcuna coltura, allo spuntar della prima lanugine emigrava a Costantinopoli per trarre maggior profitto del mestier suo di pellicciaio, e di là, per combinazioni a lui favorevoli, venuto in Russia, ove probabilmente educavasi, fu da Pietro il grande spedito a Pekino per comporre le discordie tra le due corti relative alle tribù de' Mongoli, riuscì a stabilire la meridional frontiera dell' Impero in quelle parti, conchiuse in Kiachta il trattato di commercio fra la China e la Russia, e procurò altri vantaggi allo Czar, per cui fu elevato alla dignità di conte. — Parecchi altri Castelnovesi innalzaronsi ad alti seggi nelle Russie, e tra questi il generale conte Giorgio Voinovich, la cui famiglia si distinse anche colla penna; nè posso rammentare, senza che mi spunti una lagrima sul ciglio, i flebili versi italiani che, nella mia giovinezza mi dettava, esinanito da letal morbo, qui in Trieste suo figlio Giovanni, padre di Giorgio conte Voinovich, attuale podestà di Castelnuovo e presidente della dieta dalmata.

Ma non vi spiaccia, Uditori cortesi, ch' io rammemori un fatto di energica e quasi incredibile risolutezza che mostrò Pietro Gelalia nativo della Bianca, borgata poche miglia discosta da Castelnuovo. Questi, intorno alla metà dello scorso secolo, con tre soli uomini condusse la fregata turca *Sultania* da Rodi a Malta. Campo di tristi drammi è il mare, e lo è maggiormente, quando al nocchiero trangosciato per l'imperversare delle tempeste s' aggiunga altra forza nemica ad insidiarlo. Gelalia comandava uno sciambecco, e nel porto di Cerigo venne fatto prigioniero dai Barbareschi con tre de' suoi marinaj. La fregata turca *Sultania*, sulla quale furon tratti, partì per Rodi e, colà giunta in giorno di venerdì, comechè festivo pei Musulmani, molti dell' equipaggio andarono a terra mentre altri rimasero a bordo nella camera e nel corridojo, inginocchiati per fare orazione. Accortosi di ciò Pietro, chiama a sè i suoi compagni di sventura, e in brevi accenti ci dice: coraggio miei cari! quest' è il giorno della nostra salvezza, questa l' ora per liberarci dalla schiavitù! inchiodiamo le boccaporte ed il tambucchio della camera, tagliamo la gomena; per issare le gabbie, no non temete: cannoni ci sono nella batteria, a questi legheremo i ghindazzi; mediante le manovelle getteremo i cannoni nel mare, le gabbie si alzeranno, e, una volta che saranno issate, recideremo i ghindazzi senza curarci più dei cannoni, e in pochi giorni arriveremo a Malta. Così accadde. Ma, quale l' ansia pria di giungere a drizzar la prora alla volta di quell' isola, quale ambascia finchè non ebbero superati i forti di Rodi, quale sovrumana pazienza per compiere il viaggio in quattro soli individui! Si aggiunga che la gioia sentita nell' approssimarsi al porto di Lavalletta, di subito cangiossi in tristezza, poichè i Maltesi, reputando la nave un legno da guerra nemico, con fiamma ostilmente tonante la respinsero. Dopo lungo e penosissimo indugiare sul pelago, finalmente le passanti barche informate dell' accaduto, ne diedero parte alle autorità portuali, che fecero poi un' accoglienza trionfale ai prodi condottieri della nave. Tutti quattro furono regalati di ricchi doni, il Gran Mastro dell' Ordine de' Maltesi accordò loro molte onorificenze, ed, oltre all' avere dato in proprietà al Gelalia terre di molto valore, lo elevò al rango di cavaliere di Malta sebbene ei fosse addetto alla chiesa orientale. Di più gli accordò anche il permesso di erigere un tempio greco, che per lo innanzi non si tollerava su quest' isola, e questo tempio dedicò il Gelalia a S. Nicolò patrono della sua famiglia. Visse quivi lunghissimi anni, e morì altamente onorato nel 1811.

Il Dr. Nichea (Nikicevich), medico del principe Eugenio Beauharnais vice-re d'Italia, era da Castelnuovo come lo era quel Tommaso Guerra che, nel corso del secolo passato, salì in grande rinomanza calcando i primi pulpiti d'Italia.

Parecchi negozianti nativi o derivanti da quella piccola città si slanciarono a grandi imprese e giunsero a rilevanti fortune al di là dei mari in terre lontane, serbando un bel nome nel mondo commerciale. E molti di voi, Signori, avranno conosciuto quello straordinario ingegno commerciale di Spiro Gopcevich, il quale collo spirito suo intraprendente e con una operosità senza pari era giunto a farsi qui in Trieste una splendida posizione. Che se un avverso fato fece andare a vuoto per la guerra di Crimea la sua speculazione e lo paralizzò, non cessa d' esser vero, che, oltre all' aver dato da vivere per le sue operazioni commerciali a tanti marittimi, promosse egli l'industria nazionale coll' infondere nuova vita ai prostrati cantieri di Fiume e di altri squeri, col far nascere la voglia dei nuovi pacchetti a vapore, col dare lavoro ad artisti di merito, coll' acquistare quadri ed altri oggetti estetici, infiammato com' egli era dal genio delle arti.

E se Trieste vidde giungere a compimento in S. Spiridione uno de' più perfetti templi di stile bizantino che esistano in Europa per i Greci di liturgia slava, ne va debitrice alla generosità della nobil dama Anastasia de Nako figlia all' egregio signor Michele Vucetich da Castelnuovo, la quale per siffatto scopo donò la ben considerevol somma di fiorini 52,500, che servirono non meno ad onorare la religione che ad animare gli artisti, a favorire le belle arti. Ma è sopratutto Castelnuovo che avrebbe bisogno di chi imitasse la Nako nelle largizioni, facendo nell' altrui vantaggio anche il proprio, collo acquistar case e ridurle a miglior condizione per renderle adatte alle esigenze di coloro che l' inferma e languente salute necessita di lasciare nell' inverno il natio suolo e andare in cerca d' un clima mite. E quale interesse non trarrebbe dal capitale impiegatovi chi avesse il coraggio d' istituire in Topla un *Hôtel-pension* con ciò che chiamasi conforto moderno? Vanno pur tanti Inglesi, Tedeschi e Russi, anche nella rigida stagione sul lago di Ginevra, e come, se vi trovassero que' stabilimenti, non andrebbero di preferenza a passarla a Topla, sotto quel limpido cielo, in quell' aere salubre, dove nell' inverno si gode quanto ha di più soave la primavera!

Una particolarità ittiologica delle acque di Castelnuovo è il dentale della corona, una varietà dello *Sparus dentex*, che ottenne questo nome da un' escrescenza sulla testa, e che fuor di qui e del bacino di Sebenico, fino ad ora, non si rinvenne che nel Bosforo.

Di fronte a Castelnuovo verso Scirocco $^1/_4$ Ostro, al lido della penisola Lustiza, giace Porto-Rose al sicuro dei venti meridionali, per cui quivi si radunano i bastimenti d'alto bordo per attendere il vento propizio alla sortita delle Bocche durante gl' impetuosi venti del Sud. Rose conta attualmente poche case ma altra volta, giusta quanto ne dice la cronaca, era città che fu distrutta nel secolo IX dai Saraceni africani.

Procedendo innanzi nel golfo lo vediamo ristringersi fra Kombur e l' anzidetta penisola Lustiza, benchè esso resti di ragguardevol larghezza e sempre di leggiadro aspetto, anzi da Castelnuovo fino alla bocca di Kombur la costiera non può essere più gradevole all' occhio. Anche quando fuor delle Bocche l' alto mare è agitato, il canale resta così tranquillo che il navigante crede di essere portato dalle placide onde d' un maestoso fiume. Con vero diletto si percorre quell' acqua che sembra uno specchio in mezzo alle magnifiche rive che la rinserrano. A sinistra una serie di colline verdeggianti fino alle più elevate cime, che in alcuni punti giungono a considerevol altezza, si presenta allo sguardo adorna di villaggi, di ville e di monasteri. Dopo Megline, varcata la palustre vallicella di Zelenica, oltre il caseggiato meschino di questa villa, percorrendo a Oriente la fertile spiaggia, in continuo nesso si seguono, fin verso Perasto, le ville di Kombur, Gionovich, Baosich, Grab, Piaviza, La Bianca, Plocce, Camenari e Giurich. Di tratto in tratto si veggono scabrosi letti di torrenti che, durante le pioggie a rovinosa gonfiezza ingrossati, giù dall' alto si precipitano con grande strepito nel mare. La vegetazione per ogni dove è ricca e vivace: a Kombur nel giardino Giurassovich gli alberi dell' arancio e del limone sono di grandezza pressochè colossale ed attraggono l' attenzione del navigante; a Pokrivenik, tra Kombur e Baosich, spiccano le terre della famiglia Voivodich per la quantità di piante esperidee ed in generale per la qualità di frutta bellissime all' aspetto e saporitissime; e Baosich era luogo di delizia dei principi della Zenta. Recenti indagini istituite ad opera dell' attivissimo signor Paolo Radimiri avean anche fatto sperare in questo tratto di suolo di scoprire sull' alto, segnatamente a Cruscevizza

(patria del genitore del famoso papa Sisto), miniere di ferro simile a quella dell' isola d' Elba; ma gli esperti montanistici, ch' ei fece venire, trovarono i filoni troppo scarsi, e quindi la spesa sarebbe stata maggiore dell' utile che se ne poteva trarre. A destra del golfo scorgonsi le ville della penisola Lustiza abbondante d' oliveti tramezzati da petraje calcaree messe a profitto dalla diligenza degli abitanti della costiera, i quali ritraggono belle pietre da politura con semi petrefatti di cereali e di legumi. Specialmente fertili sono i dintorni di Krtole, e rinomati i terrazani per la loro forza.

La riva meridionale della penisola è bagnata dal mare aperto mentre il canale di Cattaro lambe la settentrionale, e tra questa ultima e la penisola di Teodo forma un gran seno. Nel fondo della piegatura di cotesto seno smagliano gli scogli che da un distaccamento di cavalleggieri greci al servizio della Repubblica veneta ivi stanzianti, si dissero Stradioti. Ad Ostro degli scogli vi è la baja di Krtole. Là dove dietro gli scogli medesimi la penisola di Lustiza si congiunge con quella di Teodo il paraggio si chiama ancor sempre „Le Saline“ dalle antiche paludi salifere che vi esistevano.

Il gran seno trae il suo nome dalla penisola Teodo, sulle cui verdeggianti rive giaciono i comuni di Teodo, Stolivo, Perzagno e Mula, tutti, dal primo infuori, sulla costa che guarda Cattaro, al cui distretto appartengono. Ridenti ne sono i lidi, e spalliere di viti e tutte sorta di piante fruttifere allettano l' occhio anche sulla costa che guarda al di quà, ove pur si veggono foci di torrenti che gonfi d' onde dopo le pioggie si versano nel mare. Fra i prodotti di questa terra si apprezza particolarmente un vino squisito, chiamato Marzamino di Teodo, che assomiglia al Malaga. È poi dovuto all' attività degli attuali abitanti il progresso che si osserva nell' allevamento dei bachi di seta. Non è inverosimile che il nome Teodo sia derivato dalla voce greca significante *divino*, appunto per la stupenda situazione del paese, l' amenità de' suoi campi, l' eccellenza de' suoi raccolti.

Vuolsi che in vicinanza delle antiche saline, di cui parlai poc' anzi, abbia esistito una città, sommersa per terremoto, anzi pretendono potersene scorgere gli avanzi in fondo al mare. Questa città avrebbe quindi avuto la sorte che toccò a *Vineta,* altra città slava sull' isola di Usedom, lo scalo di tutti i popoli del Baltico, la quale nel secolo IX contava per una delle più grandi città dell' Europa, la principale delle commerciali slave, abitata da mercatanti

di diverse nazioni, persino da Greci, chiamata anche *Jumne* o *Jumetha*, e che da un terribile terremoto divenne bottino dell' onde. Ancora nel secolo XVI discernevasi una parte delle sue case nella bassa marea, come narra Ungewitter nella sua „Storia del commercio" *).

Proseguendo la nostra escursione nel golfo si va incontro allo stretto della baja fra la punta Santa Domenica e la penisola di Teodo. Quest' è la bocca di Lepetane. Le opposte rive accostandosi sempre più fra loro formano un canale precisamente in direzione da Ostro-Libeccio a Greco-Tramontana, lungo circa un miglio e non più largo di 200 passi all' ingresso, e di 160 all' uscita nel luogo chiamato *Le Catene*, perchè veniva chiuso con catene al minacciar di nemica forza, onde impedirne l' entrata. La sua profondità varia da 115 a 180 piedi.

Il canale ha sfogo nel gran seno orientale delle Bocche, suddiviso in due intervalli di figura triangolare; l' uno rimane a sinistra uscendo dalle Catene, l' altro a destra; quello si distende in Occidente verso Risano, questo in Oriente verso Cattaro, ove forma la chiusa del golfo delle Bocche. Lungo la stretta del canale giaciono alla nostra sinistra Camenari e Giurich, dove si trovano cave di pietra rossa da lastrico, che vien detta „rosso di Cattaro," di cui abbonda eziandio Lepetane alla nostra destra sull' opposta riva teodana.

In faccia alla bocca delle Catene, a 650 passi verso Greco, scorgi Perasto. Il seno offre qui un quadro d' indescrivibile bellezza. A Ponente come pure a Settentrione s' innalzano colossali montagne con bianche squallenti e nude sommità, consistenti di pietra calcarea cretacea, cosiddetta mediterranea, che caratterizza tutta la catena de' monti fino all' Arcipelago greco. Sulle pendici inferiori vi sono delle scarse oasi verdeggianti, più in alto non v' è la minima traccia di vegetazione su que' dossi, che si estollono con tale dignità e selvaggia bellezza, da colpire potentemente. Nemmeno i laghi delle Alpi della Svizzera tedesca offrono quadri più sorprendenti per maestosa orridezza di rupi. Alle radici di quello tra questi enormi massi, che chiamasi Monte Cassone, giace in modo anfiteatrale la borgata di Perasto colle alte case, le sue chiese, coll'episcopio, edificato

*) Dr. J. H. Ungewitter, Geschichte des Handels, der Industrie und Schifffahrt von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart. Leipzig und Meissen 1851, pag. 246.

a spese dell'arcivescovo di Antivari Andrea Zmajevich, che avea qui la sua sede, e col forte Santa Croce costruito nel 1648 dai Veneziani sulle rovine di altro antico, a 220 piedi sopro il livello del mare. Più in là di Perasto, come da riposto nascondiglio, si spinge in fuori la villa di Orahovaz; in fondo alla baja laterale di Nord-Ovest riposa Risano; innanzi a Perasto a un sol quarto di miglio verso Ponente-Libeccio sorgon due scogli, sopra uno dei quali sta la soppressa abbazia di S. Giorgio de' Benedettini, surta nel secolo XIV e convertita dai Francesi in caserma fortificata, sull'altro la chiesa della Madonna dello Scalpello, celebre pellegrinaggio dell' intera provincia delle Bocche. Tutto il quadro in vero è di un imponente effetto; però dalla situazione in fuori, che è in sommo grado pittoresca, Perasto non offre alcuna cosa di particolar rilievo, ed il suo contorno non si presta alla coltura sebbene il cipresso e l'arancio nel perimetro della borgata facciano bella mostra di sè.

Ma fin da remoti tempi gli abitanti di Perasto, già detti *Pyrustac* e *Pertani*, derivanti da antico popolo dell'Illiride, si distinsero nella custodia ad essi affidata d'un forte, eretto dai Romani sullo scoglio S. Giorgio, a presidio di *Rhiziniam*, l'attuale Risano. Essendosi poi in seguito anche valorosamente difesi contro i Corsari, ebbero essi dall'imperatore Diocleziano verso il 292 dell'êra nostra, tutti i privilegi ed immunità che godevano le città d'Italia soggette all'impero mondiale, e furono lasciati liberi ed autonomi. Più tardi, tanto sotto gl'imperatori d'Oriente, quanto sotto i dominatori della Serbia (d'onde molte famiglie scesero e s'aggregarono ai primitivi abitanti di Perasto), come anche sotto il Veneto dominio, — a cui per spontanea dedizione passarono nel 1420, — essi furono tenuti in grande estimazione, per fedeltà e per valor militare, e si resero altresì famosi nell'arte dominatrice del mare e dei venti. Memorabile è la difesa da essi sostenuta quando nella notte del dì 14 al 15 Maggio 1654 la piccola Perasto venne assalita, dalla parte di mare e di terra, da 6000 Turchi che furono ben presto costretti di darsi ad una precipitosa fuga colla perdita fin anco del loro comandante, cui Cristoforo Colovich spiccò la testa. Vittoria questa sì prodigiosa che indusse il conte Sdrino, illustre guerriero Croato, a recarsi a Perasto onde manifestare personalmente la sua stima e presentare eziandio a quel Comune una distinta spada che qual prezioso dono tuttor si conserva. Ed in tutti i combattimenti navali, che furono ben molti dal summen-

tovato anno 1420 fino alla caduta della Veneta Repubblica, trovaronsi i Perastini, spiegando costantemente inconcussa fede e militar valore. Attestati, decreti e ducali per le loro prodezze esistono in gran numero. I due primi vascelli della regina dell' Adria *Giove fulminante* e *Costanza guerriera,* erano comandati dai due perastini Vincenzo Mazzarevich e Giovanni Bronza. Capitan Pietro Marcovich, pilota reale di Don Giovanni d' Austria, acquistossi distinta riputazione nel combattimento navale delle isole Carzolari; Matteo Zmajevich morì nel 1740 in Pietroburgo, grande ammiraglio della flotta russa nel Baltico, dove trovavasi già nel 1716; a Perasto nacque pur anco quel Marco Martinovich, cui il Senato Veneto nel 1708 sceglieva a maestro e guida dell' educazione navale di 16 giovani di cospicue famiglie nobili russe, che lo Czar Pietro il grande affidava alla Repubblica per formarne altrettanti valenti ufficiali, come di fatto tali divennero coll' istruzione, tanto teorica quanto pratica, da lui avuta percorrendo altresì l' Adriatico ed il Mediterraneo sopra una nave dal Senato messa a disposizione di lui. Sotto il ritratto di questo distinto maestro, che vedesi nella podestaria di Perasto, si leggono i nomi di que' giovani principi e bojari, tra i quali figurano i Kurakin, i Laban, i Gallicin, gli Iglokov, i Danilovich, i Burtalin, i Repnin, i Teodorovich, i Saromatov, i Bexevski, gli Urtisev, gli Ivanovich, i Matuskin.

Ed oltre al sullodato Matteo Zmajevich, altri Perastini si resero illustri nella marina di guerra al servizio di principi esteri. La Spagna diede il comando d' una provincia dell' Indie al capitano Cristoforo Sciloppi per prodi azioni, e fece capitan Nicolò Chiorco comandante di Majorca, ove i suoi discendenti esistono col titolo di Marchesi; e un Luca Vucichievich fu pilota dei cavalieri di Malta, e pilota delle galee del re di Sardegna fu un capitan Marco Perastino.

Anche nelle truppe regolari oltramarine, durante il veneto dominio, distinsersi parecchi Perastini come i Viscovich, i Burovich, i Bujovich, i Stucanovich, sì per il loro coraggio che per la loro fedeltà.

Se poi si consideri lo sviscerato attaccamento che i Perastini portavano alla Veneta Repubblica, l' attiva parte che essi presero in tante vittorie da lei riportate, le onorificenze che ne trassero, i favori di cui vennero ricolmati, e sopra tutto l' altissima stima in cui erano per la loro prodezza e per l' inconcussa loro fedeltà, non dee recar meraviglia che inesprimibile fosse il cordoglio e profondo

il lutto cagionato in essi dalla proscrizione della bandiera di S. Marco, allorchè, dopo la pace di Campoformio, giungeva la forza armata austriaca per prendere possesso delle conseguite nuove provincie. E fa onore al generale Rukavina, cui era dato questo incarico, l'avere egli rispettata la pubblica dimostrazione di siffatti sentimenti col non essersi in verun modo opposto alla funebre solennità, con cui, non altrimenti che nei funerali d'un adorato Signore, e seguìto da toccanti parole del conte Giuseppe Viscovich, capitano di Perasto, veniva deposto nel duomo sotto l'altare di S. Nicolò, ove tuttora è custodito come un santuario, quel gonfalone, che 377 anni prima, era stato ai Perastini, quale onorifica distinzione pei fedeli loro servigi, dalla Repubblica affidato.

Nè solo nelle armi e nelle scienze attinenti alla navigazione si distinse questa patria di eroi. L'arcivescovo di Antivari Andrea Zmajevich scrisse gli annali ecclesiastici dell'Illirio in lingua illirica colla traduzione latina sino all'anno 1644, e celebrò in un poemetto slavo il fatto d'armi, di cui parlai poc'anzi, avvenuto nel 1654; il suo successore e nipote Vincenzo Zmajevich (nato nel 1670) versatissimo nelle scienze usuali e culto parlatore nelle lingue latina, italiana, slava ed albanese, si distinse siffattamente per lo bello stile da meritarsi il sopranome di „penna d'oro“; a lui deve la sua esistenza il seminario glagolito di Zara, a lui l'impulso al progresso la lingua slava, tanto volgare che letterale, a lui la salvezza buon numero di famiglie albanesi, che egli raccolse in quella città e fornì di beni, ove, moltiplicatesi di molto, occupano il borgo Erizzo ed ove egli, per le sue benemerenze a pro dell'umanità e della scienza durante il corso di 32 anni d'episcopal ministero, si rese indimenticabile. E se interessantissima è la sua *Lettera diretta al fratello Matteo ammiraglio in Pietroburgo*, se nelle *Lodi di Apostolo Zeno* spicca in ispecialità la sua eleganza del dire, nel *Sinodo* da lui convocato a Marchigne (1703), è cosa assai notevole l'essere dato in luce non solo in latino ma anche in albanese, nel quale idioma sono così rari gli stampati di merito. — Un altro Perastino, il parroco Gian Antonio Nenadich si distinse col suo poemetto slavo impresso a Venezia in occasione che i due fratelli Ivanovich di Dobrota, combatterono contro uno sciambecco tripolino e lo affondarono nel porto di Atene. Una bella descrizione della prodigiosa presa di grossa tartana barbaresca presso Durazzo ad opera di capitan Zorzi Bane, altro Perastino, diede Cristoforo Mazzarevich; ed altro Mazzarevich, che avea studiato medicina

divenne incaricato d'affari per la Russia in Persia, come già in antico un Perastino era stato ambasciatore del Bano di Serbia al sultano Amurat II. Il primo a descrivere l'Adriatico a comodo dei naviganti in carte di piana navigazione, è il Perastino Grubas, che visse in Venezia; Vincenzo Ballovich ed Antonio Bassich trattarono in bella prosa soggetti sacri. Perasto ebbe poi nei conti Giovanni e Vincenzo Bujovich due giurisprudenti di molta fama in Venezia; il primo oltre alle scienze legali coltivò molto le matematiche e fisiche, ed i suoi scritti fanno fede delle eminenti sue qualità. Scelto a presidente della municipalità di Venezia sul cadere di quella Repubblica, sostenne lunga ed ostinata lotta per salvare gli avanzi della veneta esistenza.

I Perastini hanno per natura l'eloquio facile e l'anima poetica. Da secoli la loro coltura era più generalizzata che in altri luoghi delle Bocche, ed essi solevano anche ritenersi da più degli altri Bocchesi, e solo pei Dobrotani avevano qualche riguardo, perchè li sapevano ricchi ed intraprendenti, e perchè in molte battaglie uniti ad essi ebbero parte ai felici successi.

Perasto non ha più le dovizie che possedeva in passato. La famiglia dei conti Smecchia, al pari di parecchie altre, era siffattamente ricca da poter perdere molte migliaia di zecchini, come le è accaduto a Venezia, senza risentirsene. Non poche delle belle case di questa borgata, simili ai palazzi di Venezia, sono pressochè abbandonate. Il numero degli abitanti di tutto il Comune, che, oltre a Perasto, comprende tre villaggi ed ha tre scuole popolari e tre curazie, di cui una greca, ascende a 1130, de' quali soli 570 vivono nella borgata stessa. Traggono bensì vantaggi dalla pesca, ma la risorsa principale, che ad essi resta ancora, è la navigazione a cui e' si dedicano con amore: Pietro Smecchia fu il primo a visitare le coste della Livonia con paviglione veneto, e il primo a spiegare il vessillo austriaco mercantile a Canton, Macao, Batavia, e che tutt'ora, quantunque più che settuagenario, impavido solca l'onde, è il capitano Diodato Bilafer, che, assai prima del taglio dell'istmo di Suez, aveva passata la linea più di 24 volte.

Se non che sullo scoglio, celebre pel santuario della Madonna delle grazie, vi si ammirano dei lavori, dai quali risulta che Perasto ebbe pure chi si distinse nelle arti belle. Ed è questi Trifone Cocoglia nato nel 1661, e detto appunto „il Perastino,“ pittore esattissimo nel disegno, e nel colorito seguace della scuola veneta,

il quale ne' suoi dipinti lasciò alla sua patria una bella testimonianza del suo merito.

Da quest' isoletta, quando lo sguardo sorvola lo scoglio S. Giorgio, che in mezzo all' onde pure porgeva fino a pochi anni addietro l' ultimo asilo ai Perastini, la borgata co' suoi templi, colle alte case, cogli eccelsi cipressi e maestosi alberi d' arancio pomposamente espandendosi lungo la rupea parete, a cui piedi essa giace, produce un effetto de' più belli e più vaghi.

Dall'isola de' sepolcri e della Madonna poche miglia innoltrandoci col nostro naviglio in fondo alla piegatura settentrionale del golfo, troviamo una solitaria baja ma ricca di particolarità pittoresche e di memorie — la baja di Risano. Questo remoto, e, fino agli avvenimenti dell' autunno 1869, quasi dimenticato angolo delle Bocche, pressochè mai visitato da forestieri, figurava un tempo in modo assai cospicuo. Nell' antico regno degl' Illirii, *Rhizinium* era città potente e ricca, era fortezza e luogo di diporto dei tiranni di Scodra. Nelle sue mura rifugiossi l' ardita Teuta, vedova del re Agrone, il cui scettro rifulse dall' Albania fino al di là del Tagliamento e della Livenza, a Codropoli — l'attuale Codroipo. La qual Teuta dopo la morte del marito acconciatasi sul trono come tutrice del di lui figlio Pineo, abbandonata dalla maggior parte de' suoi sudditi, per la sua tracotanza ed orgoglio fu ridotta dai Romani a sì mal partito da dover chieder pace, venir sbalzata dal soglio e cedere la corona a Pineo, al quale l'avea usurpata durante la minoranza di lui, la cui vera madre era Tritenta, moglie ripudiata da Agrone. Costretta di rifugiarsi a Risano tra l' anno 229 e 228 prima di Cristo, Teuta visse in questo castello qual donna privata, ed ivi sarebbe anche morta.

Allorchè i Romani dopo la guerra di Genzio, ultimo re degli Illirii, divennero padroni di tutto l' Illirio, Rhizinium detto anche *Rhizonium*, fu trattato con molto riguardo, e Plinio lo indica quale *Oppidum Civium Romanorum*, e da questo castello il canale delle Bocche di Cattaro chiamossi *Sinus Rhizonicus*.

Che poi in quest' or simulacro di città, nascosta in fondo ad un seno rinchiuso da monti inospiti, esistesse un regolare statuto municipale romano e vi abitassero doviziosi cittadini, in istato di poter spendere un bel capitale per pubblici stabilimenti e per opere monumentali, risulta anche dall' iscrizione sulla preziosa lapide, qui rinvenuta ed esistente da secoli a Perasto, la quale rimonta ai tempi degli imperatori romani. Quest' iscrizione è conosciuta

dagli storici, dagli epigrafisti e dai filologi. La troviamo in Lucio „*Inscrip. Dalm. pag. 26 Rhizon*,“ e ne parlano, non solamente Fabretti, Muratori e Visconti, ma anche Forcellini nel suo *Lexicon totius latinitatis* alla voce *vicesimus*, per autenticare la parola *vicesima* o *vicesima haereditatis.*

Nella tempestosa migrazione dei popoli tramontò l'agiatezza e lo splendore di questa colonia romana, e subentrò lo stesso avvicendarsi di genti cui andarono soggette le altre parti della provincia. Dai Turchi fu presa nel 1539 ad opera dell' ammiraglio Hayraddin Barbarossa, e passò ai Veneti nel 1649 coll' aiuto delle bellicose popolazioni di Perasto e di Pastrovicchio.

A giudicare dall' area coronata da monti e resa angusta dal mare, l' antico Rhizinium non sembra che potesse avere avuto una grande estensione, per quanto ricco e forte fosse pur stato. Se non che con onda tranquilla, per la limpidezza dell' acqua penetrando la luce fino al fondo, si scorgono estese traccie di edifizî; e non ha guari è riuscito al signor Alessandro Paprenizza di sollevare, mediante un congegno di funi con uncini, il capitello d' una colonna che conservasi in Risano nella casa del di lui figlio, ciocchè parla chiaramente in favore della maggiore estensione della città, che sarebbe stata ingojata dal mare per terremoto, a cui, come anche alla peste, andò soggetta al pari di Cattaro.

Nell' anno 1867 al Nord di Risano, precisamente in un terreno appellato Zarine, che la tradizione vuole così chiamarsi dall' essere stata ivi situata l' abitazione della profuga Teuta, regina *(carina)* degl' Illirii, avendo il proprietario Vuko Kiatovich intrapreso per ragioni agrarie un' escavazione, ad un piede circa di profondità, inceppò in molte pietre atte a dimostrare l' esistenza di un qualche importante edificio. Tra frammenti di cornici, di pilastri, d' imposte, di statue di marmo, tra cocci di cotto, ovoli di colonne, vasi e monete romane di rame, trovò una lapide con iscrizione latina, che l' allor supplente professore al ginnasio di Cattaro, ora effettivo al comunale di Trieste — il signor Pietro Gelcich, giovane di pronta mente e di bello studio, si credette in dovere di rimettere in copia al distinto professore universitario in Vienna Giovanni Vahlen, il quale non tardò di farla avere al celebre archeologo Teodoro Mommsen, che trovolla interessante, perchè fa espressa menzione dei due trionfi dacici di Trajano, e che diede le ragioni per le quali devesi essa ritenere degli anni 116 o 117 dell' êra nostra.

Ancora alla fine dello scorso secolo, i Risanoti, robusti ed alti della persona, andavano superbi di un' origine romana, e, ad onta che parlino la bella e sonora lingua serbo-dalmata forse meglio che in qualsivoglia altro luogo delle Bocche, vantavansi di avere conservato tanto puro il sangue romano quanto intatto il costume di quegli antichi guerrieri. E valga il vero, il loro vestire, benchè non romano, distinguesi da quello degli altri Bocchesi e rende ancor più belle le imponenti lor forme. La berretta poi rossa, senza solecchio, piegata un po' all'indietro e che copre il loro capo dalla chioma nera, fa maggiormente risaltare in quei volti la proprietà principale del carattere romano — l'impavido valore e la voglia d'intraprese bellicose, che rendeano a Venezia stessa temuti i Risanoti, sebben essi si fossero spontaneamente messi sotto la di lei protezione. Ed è un fatto che quantunque cotestoro prestassero valido braccio al veneto governo nelle lotte turchesche, lo necessitarono altresì di mantenere costantemente all'áncora nella baja di Risano una cannoniera bene armata, onde impedire le scorrerie alle quali essi tendevano sempre sugli altri sudditi della Serenissima, che era pure in dovere di proteggere. A questo modo i Risanoti si abituarono poco a poco a vivere tranquilli, ed il loro spirito intraprendente si rivolse poi soltanto a relazioni commerciali, e a quelle ardite imprese a cui dalle guerre della Veneta Repubblica chiamati erano. Gli agiati costruivano bastimenti per fare il commercio annuale del Levante. Anche il traffico per via di terra, ad onta delle difficoltà delle comunicazioni, a cagione delle rupi scoscese, era di un qualche rilievo, e tuttora il mercato settimanale detto *gabella* sulla piazza di Risano è abbastanza considerevole. Anzi il genio speculatore dei Risanoti fece sì che essi venissero ritenuti dai loro vicini per assai scaltri nei loro traffichi ed assai abili nel persuadere e corbellare con buoni modi e con certa quale dignità. In quanto poi alla castità il loro rigore è ancor maggiore degli altri Bocchesi. Fino al principio di questo secolo la sorte d'una donna perduta era la lapidazione; essi vi tenevano a tal punto, che, nell'anno 1802, un padre, alla testa del popolo, aveva alzata la prima pietra per scagliarla sulla propria figlia, se alcuni individui della truppa austriaca, allor presenti, non l'avessero salvata.

Parecchie volte i Risanoti s'innalzarono anche fuor del servizio veneto a posti elevati sì nella flotta come nell'armata di terra. Al cominciare del nostro secolo nella famiglia Ivelich di due fratelli uno era tenente-maresciallo e l'altro generale in Russia.

Attualmente Risano non possiede che qualche bastimento d'alto bordo; non così in addietro. Basta ricordare i fratelli Spiro e Drago, figli di Cristoforo Popovich, uomini di bella fama per la loro probità e per la fermezza del loro carattere, i quali, fondata una casa commerciale in Trieste, possedettero mercè l'attivo loro operare rilevante numero di navigli di lungo corso. Ardenti d'affetto per ogni causa tendente a migliorare la sorte delle nazioni, allo scoppio della guerra per l'indipendenza ellenica, mentre vi accorsero distinti ingegni dalla Germania, dall'Italia, e dall'Inghilterra un Byron, i Popovich pure offrirono sè stessi e le loro navi in aiuto di quella oppressa nazione. Spiro prese parte alla battaglia di Navarino colla polacca *Navigazione*. I Greci più autorevoli di quell'epoca erano in intima relazione coi Popovich. Durante l'assedio di Negroponte, Drago, il più giovane de' fratelli, ebbe occasione di esercitare degli atti eminentemente umanitarî, salvando una notevole parte della popolazione col trasportarla sulla propria nave in luogo di salvezza.

Risano, capoluogo d'uno de' quattro distretti giudiziarî del capitanato di Cattaro, è popolata da 1038 abitanti, ma l'intero distretto ne conta 4000 circa, pressochè tutti addetti all'ortodossia greca con cinque curazie ed un convento di calogeri. Il Comune si compone di 21 villaggi con sette scuolo popolari. In Risano stessa vi è però una curazia cattolica. Gli abitanti esercitano un qualche traffico con quelli dell'Erzegovina e del Montenegro, non pochi sono marittimi, anzi quei delle ville che stanno a sinistra dell'entrata nella baja di Risano, segnatamente di Morigno, che è la più rilevante, hanno fama di eccellenti marinai; molti si occupano colla pesca, altri son destri cacciatori, ed altri agricoli per quanto lo permette la ristrettezza del suolo coltivabile e la siccità cui va soggetto.

L'acqua potabile ritrae Risano da una sorgente perenne, che zampilla a un miglio e un quarto dal suo centro cioè dalla piazza gabella. I convegni e le confabulazioni a quella fonte, detta *Smokovaz*, sono il divertimento principale delle zitelle Risanote, le quali d'altronde hanno nel villaggio un piccolo bazar di camicie da esse ricamate, che vendono a que' dei dintorni. Altra fontana d'acqua pura è quella di *Spilla*, che sorge da una grotta sotto le rovine del castello di Gradina. Se non che ad un quarto d'ora da Risano ed all'altezza di 80 piedi, si apre uno speco in erta rupe da cui sgorga nel tempo pluviale il torrente *Sopot*. È uno spettacolo sorprendente quando quell'ingresso tenebroso diventa d'improvviso

l' aperta cataratta da cui si vede slanciarsi l' acqua strepitosa e spumante nel mare. Nell' estate questa caverna si dissecca ed ammette l' entrata, non offre però alcuna cosa di particolar rilievo. Ma nel torrente Morigno, che sbocca all' angolo di Libeccio dalla baja, vicino a Costagniza, l' acqua vi scorre anche nell' estate, e la riviera di Costagniza è coperta di olivi e di frondosi castagni secolari da cui trasse il nome.

A Ponente ed a Settentrione di Risano si spiega una regione di orridi monti cui danno il nome di Crivoscie. Sopra sterili dossi, in spelonche e fra angusti calli, abita qui una popolazione altrettanto austera quanto le sue montagne. Gli ottocento a mille uomini, sparsi in singoli gruppi su quelle inospiti e squallenti alture, traggono con duri stenti uno scarso nutrimento dal prodotto delle piccole valli perdute in mezzo a quell' ingrato suolo. La più grande, quella di *Dvrsno* — un dì come vuolsi lago, — si estende un' ora, e puossi attraversare in men della metà di questo spazio di tempo. Una strada costruita a metà d' altezza di rupe poco men che perpendicolare, conduce a quella oasi, d' onde si giunge all' altipiano di Dragalj. Le capanne de' Crivosciani sono l' immagine della loro vita piena di privazioni. Trovandosi essi, fino a pochi decennî addietro in continue lotte coi limitrofi Turchi, si spingevano non di rado fino Trebigne a vendicare il loro sangue. Essi non depongono mai le loro armi. Le vie artificiali li ha avvicinati al mare, ed in un colle scuole recentemente introdotte e le comunicazioni coi presidî militari dei varî fortilizî, li ha resi più miti di quello che erano per lo passato. Ed è appunto per la mancanza di scuole e di strade, che quegli uomini, dotati di stupendo vigore, rimasero sì a lungo in uno stato di quasi primitiva rozzezza. E si fu perciò e per la loro avvedutezza, in aggiunta alla conoscenza pratica di tutti i vantaggi che presenta la loro ubicazione, ove gli ammassi di roccie e di fessure spaventevoli mettono il raccapriccio, e le rupi stesse, inaccessibili anche al più esperto cacciatore delle Alpi, domandano una propria calzatura, che riuscirono inutili e vani tutti gli sforzi impiegati dai Francesi sotto Napoleone I, i quali s' erano fissati di volere ad ogni costo soggiogare la Crivoscie.

SECONDA LETTURA.

Spinto, Uditori cortesi, dalla viva e tenera sollecitudine di far risaltare i vantaggi dei lidi delle Bocche di Cattaro, io vi esposi, per quanto il comporta la tenuità de' miei lumi e la povertà del mio stile, le bellezze di natura che si presentano all' occhio, dall' ingresso del canale fino alle selvaggie regioni che circondano l' antico Rhizinium, — l' attuale Risano. A vincere poi la ripugnanza che taluno ha per il nome degli abitanti del suolo Bocchese, quasichè essi atti non fossero ad una superiore coltura, io mi proposi anche di toccar con rapidi cenni le persone di merito che quivi ebbero i natali, considerando che niuno può dispensarsi dal grande obbligo di riconoscere la verità, segnatamente in oggi, che, grazie ai progressi della ragione, privo d' intelletto ritener si dovrebbe chi negar volesse, che tutti, da un polo all' altro, siamo fratelli, e non apprezzasse il senso dei versi di Herder, di quello stupendo ingegno alemanno:

„Dies ist einer von uns, dies ist ein Fremder! so sprechen
Niedere Seelen. Die Welt ist nur ein einziges Haus.
Wer die Sache des Menschengeschlechts als seine betrachtet,
Nimmt an der Götter Geschäft, nimmt am Verhängnisse Theil.“

(Questi è uno dei nostri, questi è uno straniero! Così parlano
anime basse. Sol una famiglia è il mondo.
Chi fa sua la causa dell' umanità, partecipa all' opera degli Dei,
partecipa al fato).

Prima, o Signori, di abbandonare Risano, ho ancora da ricordare che quivi s' incontrano i monti più colossali di tutta la provincia delle Bocche; l' Orien al confine occidentale con 6000 ed il Pasva con 5603 piedi, e poi al Nord il Boroglava, il Bor, il Lissaz, tutti oltre 5000 piedi sopra il livello del mare. Più in fondo nel circondario il Velagrada elevasi con altri monti a più di 4000 piedi, e spettano alla catena orientale che separa la Crivoscie dal Montenegro.

Un alternare di bellissimi quadri ci si presenta quando sulla nostra nave lasciamo la baja appartata di Risano, ed il nocchiero drizza la prora verso Levante, per valicare in questa direzione la ultima parte del golfo, che protendesi fino a Cattaro, formando il bel porto che dalla città trae il nome.

In un grande semicerchio facciamo il giro della costa della penisola di Teodo, che ci resta sempre a destra con bella mostra di lidi senza interruzione ben coltivati e popolosi, dove lussureggia il castagno, l'ulivo, il gelso, il melagrano, la vigna ed ogni sorta di piante fruttifere, e dove campanili risplendenti, gareggiando con cupe piramidi di cipressi, innalzansi al cielo, il cui bel turchino si mesce col verde de' poggi nel puro specchio dell'acqua. Questo dilettevole aspetto ci accompagna fino a Cattaro dal momento in cui si passa dinanzi allo stretto delle catene, la cui punta orientale sporge dalla costa della penisola Teodo. Con Stolivo, borgata di 840 abitanti, incomincia la quasi non interrotta serie di case, che, comprese quelle di Perzagno colla di lui appendice Glavati, popolato da 1200 anime, e quella di Mula in cui se ne contano 830, si protrae fino alla capitale. Queste ricche Comuni, come anche Dobrota sull' opposta ripa del golfo, sono tutte addette alla chiesa latina. Il loro aspetto in un col seno di mare che ne bacia le sponde, alletta vivamente; di qua navicelle a vela, di là barchette a remi che solcano onde pure, cui fan corona lidi ricolmi di gajezza, colli di nobile aspetto, prospettive piene di maestà. Si aggiunga il romantico effetto che nel silenzio della notte produce l'eco di chi siede nelle barche illuminate per la pesca e le lor fiamme, non lungi dalle sterminate roccie a perpendicolo tagliate e sulle cui vette il passero gemebondo ricovera.

Ma chi volesse godere ad un tratto quasi per intero la vista dei lidi che lambe il mare in quest' ultimo seno delle Bocche, si scosti alquanto col suo legno dalla riva, lasciando a tergo Perzagno, e lì s' arresti. Egli vedrà di fronte Dobrota con Gliuta, Orahovaz e Dražinvrt, a destra Glavati, Mula e la città di Cattaro, a sinistra i due Stolivo, Morigno e Perasto con quanto di selvaggio, di maestoso e di vago circonda questi siti in quadri eminentemente pittoreschi fino all' imboccatura del seno di Risano.

I monti della penisola di Teodo non si elevano in verun punto a smisurata altezza; solo il Vermaz col castello presso Mula, al Sud di Perzagno, giunge a 2450 piedi; gli altri più prossimi al mare non sorpassano 1500 piedi, e quantunque di tratto in tratto risaltino dalle roccie, pure per lo più grata verzura li riveste, e sulle loro pendici come lungo l' acqua, in mezzo a graziose palazzine di stile veneto, a chiese e villette, da per tutto s' incontrano ridenti campagne. Si resta poi stupefatti nel vedere che questo suolo è siffattamente ricco di castagni (*Castanea edulis*) da esserne

coperto per un' area di 85 jugeri, quando in vece tale albero, di cui tanto abbonda segnatamente Stolivo, fuor delle Bocche è raro in Dalmazia. Stolivo giace in parte sul colle, in parte più al basso; là prende il nome di superiore, qua d'inferiore.

Tanto Stolivo quanto Perzagno, oltre ad essere luoghi belli e gaj, sono altresì molto agiati, in ispecie quest' ultimo, il quale in oggi, mediante la navigazione ed il commercio, ha molto avvantaggiato, sebbene già in epoche decorse più e più famiglie Perzagnote godevano un gran credito e come armatori e come negozianti, tanto a Venezia quanto nel Levante.

Varî ecclesiastici di Perzagno si distinsero nella eloquenza del pergamo, ed ho conosciuto un Florio capitano mercantile, il quale conversava in latino con un eloquio che giungeva al cuore come rugiada benefica. Parecchi emersero nel foro, ed i Cattarini ricordano con sensi di speciale riconoscenza l' avvocato conte Trifone Lucovich, sì pel suo sapere che per le sue virtù, come eziandio i Perzagnoti tengono nella più alta estimazione l' attuale loro avvocato Bernardo Verona. Nè mancano a questa borgata, cultori d' altri studî, fra i quali è da ricordare Antonio cavaliere Lucovich d' Ascrivio che si rese benemerito quale ingegnere civile nell' Egitto e da noi col suo progetto di regolazione del fiume Narenta; i due fratelli Minich, l' uno (Angelo) preclaro medico-chirurgo a Venezia, e l' altro (Serafino Raffaele) insigne professore di calcolo sublime all' università di Padova, sono figli d' un Perzagnoto; ed è pur da Perzagno il nostro protofisico Giorgio Nicolich invidiabile per lo ingegno pronto e ferace al letto dell' ammalato, come per l' attivo suo operare nell' applicazione delle vaste sue cognizioni chimiche ai progressi della tecnologia.

Le Comuni di Stolivo e Perzagno, da lontano sembrano formare una sola borgata, che si estende assai più in lunghezza che in profondità. Come gli abitanti di queste due borgate vivono precipuamente dalla navigazione, così quelli di Mula si dedicano piuttosto alla pesca. Molte testimonianze parlano in favore del valor militare come anche dell' abilità in mare degli abitanti di queste tre Comuni, e del loro zelo in servizio della Veneta Repubblica segnatamente dei Perzagnoti, ma esse non offrono altre memorie storiche, come non ne offre il villaggio Scagliari situato a poca distanza dalla riva, in una valle meridionale, e per il quale si va a Cattaro. Solo sarebbe a ricordare che i Perzagnoti solevano pavoneggiarsi nei loro mantelli di scarlatto alla veneziana e venian

perciò derisi dagli altri Bocchesi, che pure riprendevano per celia quei di Stolivo per il loro noioso ciarlare, que' di Mula per la loro poca destrezza, e facevano un ironico vanto a quei di Scagliari, perchè più destri e fortunati quant' altri mai nel pigliar rane.

A sinistra del golfo di Cattaro svolgonsi nel nostro tragitto quadri non meno allettanti. Superata Perasto, di fronte a Stolivo, s' interna una baja con Dražinvrt su l' un de' capi, e Gliuta sull' altro; tra essi giace Orahovaz. A noi dinanzi si presenta a piè di monti, irti di scogli e privi di qualsivoglia vegetazione, la lunga serie di case della già ricca Comune di Dobrota, che incominciando dal fiumicello Gliuta non termina se non se alla distanza di poche centinaia di passi dalle mura di Cattaro. Le ime pendici di quelle ardite altezze ed i lidi dobrotani sono pertanto smaltati di verzura ed assai ben coltivati, non un palmo di terra va perduto. Attraente ne è il quadro in ispecie quando con onda tranquilla la magnifica prospettiva si specchia nelle silenti acque azzurre del golfo.

I monti, che sovrastanno alla borgata di Dobrota, sono la sede degl' intrepidi Crnogorci, il cui paese la Crnagora — il Montenegro — (che nel medio evo chiamavasi Zenta o Zeta), da rozzo ed incolto, mercè la mente svegliata e vigorosa dell' immortale cantore del *Gorski Vienac* (serto della montagna), il Vladika Pietro II Petrovich, e l' attivo operare del suo successore, il primo principe secolare della casa Niegošia Danilo di gloriosa memoria, nonchè in forza di quella potente spinta che gli diede lo slancio di S. A. l' attuale principe Nicolò, progredì nella civilizzazione in modo che nel corso di pochi decennî, sopra una popolazione di soli 120,000 abitanti, sursero 67 nuove scuole popolari e siffattamente frequentate da non esservi ormai più nella nuova generazione alcun analfabeta, avvegnachè tutti vi accorrono volonterosi dal vivo desiderio tratti d' istruirsi; — surse pure nel luogo di residenza Cettigne un collegio femminile modello, dal titolo *Institut monténégrin de jeunes filles*, in cui venti educande vengono mantenute a spese dello Stato per divenire maestre, oltre a quelle altre che a proprie spese vogliono approfittarne per sortire dopo sei anni istruite in tutto ciò che la civiltà domanda da una donna ben nata; — si fondò altresì in Danilograd un istituto di economia rurale, affinchè nessuna scuola mancasse per un prosperoso sviluppo del popolo, e questa scuola affidava il principe al benemerito Dr. Radich, versatissimo in tale ramo del sapere che egli apprese ne' più famosi stabilimenti di Germania. Nè paga di tanto Sua Altezza, allo scopo di

occupare la gioventù montenegrina nelle arti e mestieri, ampliava l' arsenale ed istituiva delle nuove officine sul sistema moderno, in cui ormai le armi da tiro specialmente riescono di un' ammirabile perfezione; e fra gli altri stabilimenti industriali che vanno erigendosi presso le sorgenti del fiume Rieka, uno ne destinava alla fabbricazione dei panni ed un altro per la sega de' legnami.

Il principe accoglie poi con isquisita cortesia tutte le persone di merito che visitano il Montenegro, a qualsiasi nazione appartengano, e facilita le indagini de' naturalisti col dare loro quei condottieri de' quali abbisognano; chè la Crnagora apre sopratutto ai botanici un vasto campo pei loro studî, ricchissima essendovi dovunque la flora che va lieta di non poche specie caratteristiche. Così l' ultimo botanico Dr. Pantocsek, che si recò (1872) ad esplorare il Montenegro, trovò non meno di 37 specie nuove, di cui buona parte fu determinata o riveduta dai distinti professori Grisebach e Reichenbach. Queste specie sono: *Tulipa Grisebachiana*, Pant. *Orchis Grisebachiana*, Pant. *Chrysanthemum larvatum*, Gris. *Thephroseris crassifolia*, Gris. *Hieracium gymnocephalum*, Gris. *Phyteuma pseudo-orbiculare*, Pant. *Campanula hirsuta*, Pant. *C. monanthos*, Pant. *Viburnum maculatum*, Pant. *Scutellaria pauciflora*, Pant. *Pantocsekia illyrica*, Gris. *Scrophularia Pantocsekii*, Gris. *Veronica diversifolia*, Pant. *Orobanche Knappii*, Pant *Pinguicula laeta*, Pant. *Bunium tenuisectum*, Gris. *B. arcuatum*, Gris. *Caltha grosse-serrata*, Pant. *Corydalis pseudo-cava*, Pant. *Arabis crepidipoda*, Gris. *Thlaspi cuneifolium*, Gris. *Viola Nicolai*, Pant. *V. speciosa*, Pant. *Scleranthus Bjelagoranus*, Rchb. *S. Cetinjensis*, Rchb. *S. Jastrebicanus*, Rchb. *S. Montenegrinus*, Rchb. *S. uncinellus*, Rchb. *S. unculatus*, Rchb. *S. unguiculatus*, Rchb. *Dianthus fastigiatus*, Pant. *Rhmnus illyrica*, Gris. *Rubus Pantocsekii*, Holuby, *Potentilla montenegrina*, Pant. *P. Jankaeana*, Pant. *Geranium pseudo-molle*, Pant. *Vicia serrata*, Pant., nonchè un numero ragguardevole di varietà.

In aggiunta poi alla stampa, alla telegrafia, all' organizzazione delle poste e ad altri fattori della civiltà introdotti dal principe Nicolò, una strada carreggiabile tracciata dal distinto ingegnere Dr. Slade, e già partitamente in costruzione — partendo da Rieka e passando per Cettigne, come anche da Danilograd, — metterà il Montenegro, cooperante l' Austria, in comunicazione con Cattaro, e quindi i prodotti di que' territorî avranno uno sfogo al mare, come anche ben più facile e comodo sarà l' accesso a quel sassoso paese

della cui configurazione geologica, il geniale poeta serbo-dalmata Giovanni Sundecić dà un quadro, al primo aspetto non lontano dal vero, col dirla „un mare in orribil tempesta petrificato."

Tali progressi portentosi in una regione per lo innanzi sì temuta dal forestiero, e che oggi puossi percorrere da un capo all' altro coll' oro in mano senza tema d' essere derubati, onorano grandemente quel principe, e la scuola serba in S. Spiridione di Trieste può andar gloriosa d' averlo avuto adolescente fra i suoi allievi prima ch' ei passasse agli studî a Parigi, e dove fin d' allora faceva egli scorgere di conoscere, dover l' uomo avere stima di sè per esiger quella degli altri, mentre ei veniva in pari tempo da tutti ammirato per l' operosa voglia di ben fare, e per la famigliarità fratellevole con cui trattava i suoi condiscepoli.

Ma di Dobrota, di cui ripiglio parlare, alcuni fanno rimontare l' origine ai tempi dei Romani, altri, ed è il maggior numero, indicano per loro antenati nobili famiglie di Montenegro, che, in momenti d' inquietudini popolari, eran scese alle sponde tranquille delle Bocche, cercando pace. E realmente da que' monti proviene una gran parte degli abitanti di questo Comune, formatosi poco a poco, il quale, divenuto in seguito considerevole, edificò la chiesa di Tuttisanti, passando alla credenza cattolico-romana. Addolorati di ciò i Montenegrini, attaccati alla chiesa greco-orientale, e forse anche invidiosi dei prosperi successi dei Dobrotani nel commercio mediante la navigazione, non desistevano di frequentemente molestarli. Laonde i Dobrotani armigeri senz' altro, dovevano di continuo stare sulle difese; da ciò l' aspetto di case forti che hanno le loro antiche abitazioni, da ciò l' avversione che nutrivano pei Montenegrini, la quale, sempre più crescendo, fece sì che non tollerassero neppure altri Greci nel loro Comune. In forza dei progressi nella civiltà cessarono oggimai le molestie degli uni e l' intolleranza degli altri pel rito greco, abbenchè Dobrota sia ancor sempre da considerarsi come la più strettamente cattolica di tutte le Comuni delle Bocche, e conta 955 abitanti con tre scuole popolari. E come per l' anzidetta ragione le vecchie case di Dobrota sono di una costruzione del tutto propria, isolate e somiglianti a castelli di difesa, così la loro chiesa parrocchiale dedicata a S. Matteo, è circondata da massiccie mura e sembra ancor essa un' opera dj difesa; quella di Tuttisanti intorno a cui giaceva il cimiterio, ha sofferto dall' età. Il tempio più bello e più ricco s' intitola da S· Eustachio; storicamente notevole è la chiesetta di S. Elia sopra

una punta di terra, dietro alla quale, or son più di tre secoli, era ancorata la flotta di Hayraddin Barbarossa.

I Dobrotani sono ospitalieri ma serî e tengono molto al decoro. Il rispetto verso i maggiori e verso le persone provette, è tanto grande quanto la venerazione con cui parlano de' padri loro. L' amor delle armi, anche nel povero, giunge al punto che questi si priverebbe del pane necessario alla sussistenza anzichè cederle per oro. La navigazione ed il commercio hanno procacciato molta agiatezza a questo Comune ove le navi approdano dinanzi alle case de' loro armatori, il numero de' quali è però scemato da qualche tempo.

Si onora in Dobrota la memoria di non pochi uomini che si resero insigni per opere di sublime pietà e tra questi un Paolo Camerovich, un Raffaele Ivanovich, un Paolo Dabinovich, un Antonio Tripcovich. E ad Antonio Tripcovich, Benedetto XIV non solo conferiva il vescovato di Nona, ma per la di lui dottrina in generale ed in ispecie per la profonda conoscenza tanto dello slavo antico quanto del moderno *illirski*, lo destinava a rivedere e dare il proprio giudizio sul nuovo messale del celebre Caraman propugnatore dell' antica lingua, e sulla nuova traduzione della Sacra scrittura nell' idioma ragusino fatta da Stefano Rosa, avversario del primo. Nè puossi trasandare sotto silenzio il nome del vivente Pietro L. Tripcovich, di quell' uomo che in sè aduna la più squisita intelligenza e le più belle qualità di cuore. Dedicatosi fin dalla prima giovinezza alla navigazione, ei si trovava nell'anno 1838 qual Secondo a bordo del bastimento austriaco *Genio Speculatore*, appartenente al fu conte Matteo Ivanovich, di venerata memoria, quando in lui destossi veramente il genio speculatore ed ei abbandonò la carriera marittima per tentare la sua sorte nel commercio. Nè mal s' appose, imperocchè il negoziante di Trieste Michele Delta inviollo a Tangarog per piantarvi una casa di commercio accomanditaria, i cui prosperosi successi spinsero il Tripcovich a stabilire una filiale a Rostof, indi un' altra a Bardiansca ed in appresso ancor una a Marianopoli, affidando la direzione di quest' ultima a suo nipote Alessandro Tripcovich. Più tardi venne invitato dai suoi amici Mauro figli e C.°, casa antica e delle primarie di Odessa, a prendere parte attiva negli affari loro, qual socio generale e solidario di tutti i loro stabilimenti commerciali in Odessa, Livorno, Marsiglia e Londra assumendosi l' impegno della direzione della casa di Odessa, nel qual posto ei si ritrova tuttora. Trasportato dal

vivo ardore di giovare al suo paese eminentemente marittimo, fece egli costruire non pochi bastimenti magnifici, il cui comando affidava a suoi connazionali, sempre con paviglione austriaco. Ma questo umanissimo signore non è men pronto d'essere giovevole a chiunque abbia l'operosa voglia di ben fare.

Dobrota ha poi ben d'onde andar gloriosa di Anna Marovich, unica figlia di Giuseppe Marovich, che da quella terra si trasferì a Venezia. Dotata d'un'anima eminentemente estetica e d'un raro ingegno, e guidata negli studî dall'esimio maestro Daniele Canal, conseguì una meta che a pochi è dato raggiungere. Basta dire che i suoi libri destarono l'ammirazione dell'illustre patriarca di Venezia Jacopo Monico, sì per lo stile che pel sentimento; nè solo nelle lettere, ma essa avvanzò rapidamente anche nelle arti della musica e del disegno, specialmente in quest'ultima. I suoi lavori a matita ed all'acquarello paiono di artista ben consumato Le sacre immagini, unico soggetto ch'ella dipinse ad olio, accoppiano una aura mirabile di dolcezza e di compunzione, ed il suo dipinto rappresentante la Madonna addolorata, che si ammira in Venezia nella chiesetta di Santa Maria del pianto, fa solenne testimonianza della sua valentia. Però se da un lato la Marovich desidera dì e notte le cose celesti, sente dall'altro che quest'aspirazione domanda un vero ed attivo amore del prossimo; e quanto esso sia in lei, lo prova tra altre benefiche istituzioni a cui prende vivissima parte, quella da lei fondata in Venezia per serbare alla virtù ed all'onestà giovanette *pericolanti*.

In tutti i tempi i Dobrotani segnalaronsi nelle lotte marittime sia contro pirati, sia contro potenze di eminente rango e poeti ne cantarono le gesta.

Di retro a Dobrota in una di quelle roccie sterminate che fronteggiano il mare, presentasi ad altezza stragrande un incavo naturale, che dalla forma di una corba di vimini, come si fanno in quel paese, trae il nome di coscina, e veramente da lontano sembra l'apertura d'un forno, cui corrisponde nel fondo una parete perpendicolare con macchia rossiccia nel centro. Quando l'ombra giunge a quel punto, segna il mezzodì, ed allora gli abitanti dei lidi opposti regolano i loro orologi. La è una vera meridiana.

Altro capriccio della natura, ma de' più vaghi e sorprendenti, esiste tra la chiesa di S. Matteo e Cattaro. Ivi si ammira sortir dal margine di squallida e rattristante roccia, ad altezza inaccessibile, un ramo di rigoglioso albero d'arancio, che mentre manda

al cielo i grati effluvî de' suoi fiori, lascia di tratto in tratto cadere a terra le auree frutta giù per l'erta pendice.

Nel fiumicello poi, o, a meglio dire, torrente Gliuta, apparisce un fenomeno assai singolare. Il Gliuta ha la sua sorgente sotto un macigno; nella stagione invernale è siffattamente impetuosa l'eruzione dell'acqua, che si trasforma in vorticoso torrente, traendo seco massi dei quali è ingombro il suo alveo. Nell'estate rimane perfettamente asciutto, e, solo alla sua sorgente, si attinge l'acqua come in un pozzo ordinario, restando sempre allo stesso livello. Ma ecco che verso la fine del mese di Giugno, per quanta siccità vi sia, tutto ad un tratto emette ondate d'acqua salsa, per quattro a cinque giorni tutt'al più, indi cessa e ritorna al suo stato primitivo.

Finalmente scorgiamo Cattaro nell'estremo punto del golfo delle Bocche, protetto dal forte S. Giovanni sulla vetta del rupeo colle Stirovnik, che è un'appendice del monte Lovćen. La città giace assai pittorescamente colle sue mura a piè degli irti ed aridi colossi del Montenegro. Gettiamo l'áncora nel bel porto presso la porta marina, e la nostra gita nel canale è compiuta.

Secondo qualche storico Cattaro sarebbe stata fondata da alcuni di que' Trojani che erano fuggiti dal furore de' Greci (1291 a. C.); secondo altri sarebbe surta ad opera di que' Colchi, che per via di terra inseguirono Giasone (1360 a. C.), e ciò perchè la ritengono quell' *Astiron*, descritto da Callimaco qual città situata dentro del fiume Nero, in prossimità dei sepolcri di Cadmo e di Armonia, che erano in Epidauro (Ragusa vecchia), tanto vicina al canale di Cattaro; il qual canale molti vorrebbero essere appunto l'indicato fiume. Di fatti la sua estensione colla corrente che vi è continua (come ho accennato nella precedente lettura) l'avrebbe potuto per tale far credere, tanto più che l'altezza de' monti, già coperti di pini e di abeti, da cui è fiancheggiato, gettando l'ombra, doveano renderlo nero all'aspetto. Ma più generalmente si ammette che Siculi espatriatisi da Ascri nell'anno 431 a. C. fondassero la città, cui dal nome dell abbandonata patria chiamarono *Ascrivium*.

Ascrivio, presa dai Romani divenne colonia romana, e dopo la divisione dell'Impero passò sotto la dominazione e almeno sotto la protezione bizantina. Nell'anno 867 i Saraceni la distrussero, e gli abitanti, che si erano rifugiati sulla cima del monte Stirovnik sovrastante Cattaro, passato il furore degli Africani scesero al lido e coll'aiuto di alcuni nobili di *Kotor*, borgata presso Banialuca

nella Bosnia, in que' giorni distrutta dagli Ungheresi, riedificarono Ascrivio. Vuolsi poi che alla sorte si lasciasse la decisione del nome da darsi e che questa riuscisse favorevole a que' di Bosna per cui la città appellossi Kotor, con voce italianizzata Cattaro. Altri però indotti forse dal fluire delle acque che ivi abbondano, vorrebbero farne derivare il nome dal greco κατα'ρειν.

Questa Cotera, l'odierna Cattaro, divenne come tutte le città marittime di que' tempi uno stato libero che si mise sotto la protezione dei dominatori Serbiani, il cui potere andava sempre crescendo. Essi ingrandirono il dominio della piccola repubblica col regalarle i territorj di Lustiza e di Krtole, poi gli scogli Stradioti. Dopo il 1178 Cattaro ritornò sotto il protettorato degli Imperatori greci, quando Manuele, il più grande de' Comneni, avea portato a questi lidi le sue armi vittoriose. Se non che, siccome con questo Monarca si spense lo splendore che il valor suo avea procacciato alla Corona, i Cattarini misersi ancor una volta sotto la protezione de' principi serbiani, da' quali di bel nuovo ottennero in dono La Bianca, Cruscevizza ed altri territorj che vennero incorporati a questa piccola repubblica, la quale restò costantemente sotto la protezione serbiana fino alla morte di Urosc (1367), ultimo regnante della stirpe dei Nemagna e figlio di Stefano Dušan, sopranominato il potente per il quale la Serbia raggiunse il suo punto di culminazione. Spento Urosc e con lui i Nemanidi, le intestine discordie formarono dell'impero serbo tanti statarelli indipendenti e rivali, prima causa del grande disastro compitosi a Kossovo il giorno 15 Giugno dell'anno 1389, e Cattaro, approfittando delle circostanze per la morte di quell' imperatore, godette per breve tempo perfetta libertà, ma passata poco dopo (1368) agli Ungheresi ebbe il re Lodovico il grande a protettore. Nella guerra dei Veneziani contro quest'alleato dei Genovesi, l'anno 1378, la flotta Veneta capitanata da Vettor Pisani, comparve dinanzi alla città, che dopo tre giorni d'assedio, ai 14 Agosto, coll' ajuto dei Pastrovicchiani fu presa d' assalto e messa a sacco. Tra i quadri storici del palazzo dei Dogi si ritrova anche quello che rappresenta questo fatto. Dopo la pace (1381), il protettorato Ungarico venne ancora riconosciuto, però la piccola repubblica sostenne fermamente il diritto della sua indipendenza passando sotto la protezione di Tvrtko, allora re di Bosnia e d'Erzegovina, a cui la cedeva la regina d'Ungheria (1385). Da quest'epoca fino al 1419 Cattaro sta sotto il dominio protezionale del re Tvrtko e del suo successore

Ostoj. Siccome poi i Turchi andavano sempre più dilatando le loro conquiste, i Cattarini, ai quali in tali circostanze il protettorato ungarico non potea più essere di alcun vantaggio, tanto più che erano continuamente molestati dai principi della Zenta, trovarono acconcio il mettersi sotto le ali del Veneto Leone. Le trattative incoate nel 1420 erano già conchiuse nel Marzo dello stesso anno. Cattaro riconobbe la supremazia di Venezia obbligandosi bensì di mantenere i pubblici edifizj dalle rendite della città, ma sotto condizione che il vigente statuto rimanesse intatto, e che il Senato Veneto non fosse mai autorizzato di cedere Cattaro ad altra potenza, nè di darla in cambio. Il qual punto divenne importante, tanto nel 1797, alla caduta della Veneta repubblica, quanto nel 1806 all' entrata dei Russi, come anche nel 1814 dopo l' espulsione dei Francesi. — In seguito alla conchiusione delle trattative con Venezia, già nel dì 23 Aprile 1420 giunse la flotta Veneta con Pietro Loredano, che piantò sulle mura di Cattaro lo stendardo di S. Marco. I Veneziani fedeli alle loro promesse trattarono sempre Cattaro con ogni possibile riguardo. Un Senatore prima col titolo di Conte e poi con quello di Provveditore risiedeva in questa città per dirigere l' amministrazione. Ma il reggitore di Cattaro dipendeva dal provveditore della Dalmazia ed Albania residente in Zara. Nell' anno 1539 una flotta turca composta di 200 vele con 30,000 uomini, capitanata da Hayraddin Barbarossa, si presentò dinanzi la città per attaccarla pretendendone la consegna. Il valoroso comandante Matteo Bembo, incoraggiato dall' entusiasmo che destò il vescovo negli abitanti, dichiarò solennemente di difendersi fino all' ultimo uomo. Gli Osmani desistettero dall' assedio ed il ventoso ammiraglio Hayraddin si contentò coll' esigere 500 talleri di riscatto. Bembo glieli mandò sopra un piatto d' argento ed il nemico se ne andò soddisfatto. Nel 1563 ebbe luogo una scossa terrena distruggitrice. Nel 1570 i Turchi condotti dal Capudan Pascià Pertach tentarono nuovamente di conquistare Cattaro, ma trovando viva resistenza cessarono ben presto dall' assediarla; così nel 1571 e nel 1657. Nel 1667 il terribile terremoto che distrusse Ragusa e Budua fece crollare pur Cattaro e con lei i bastioni e le torri. Gli è perciò che le attuali fortificazioni datano da un' epoca posteriore a quell' infaustissimo avvenimento. Per l' esplosione d'una polveriera del castello S. Giovanni sofferse pur molto questa città nell' anno 1760. Anche il flagello della peste percosse il distretto di Cattaro tanto nel secolo XI quanto nel XVI, nel XVII e nel XVIII.

Dall' epoca della dedizione di Cattaro al Veneto governo fino alla di lui caduta, veggiamo le Bocche, come il resto della Dalmazia, costantemente prestargli i più cordiali sacrificî.

Passando ora alle cose notevoli di Cattaro, ricorderò la posizione sommamente pittoresca qual maggiore suo pregio. Essa giace all' angolo di Scirocco del seno, ai piedi occidentali d' un gran dirupo, il quale solo da un profondissimo burrone è separato dalla giogaja de' monti a piombo che formano il confine del Montenegro. Alti bastioni la rinserrano; su quel dirupo signoreggia il già mentovato castello S. Giovanni, le cui mura scendendo serpentinamente da ambi i lati giù per l' erto masso, lo annettono in certo modo alla città. Le irte e sterili montagne calcaree che le stanno a tergo si elevano col monte Sella, situato all' Est di Cattaro fino all' altezza di 5000 piedi. Sulle prominenti rupi furono eretti dei forti, che in opposta linea di difesa, proteggono dalla parte orientale la città e le Bocche. Nell' angusta e profonda valle dietro la gran rupe giace il villaggetto Spigliari, gruppo di case occupate da sole 25 famiglie di macellaj, altrettanto robusti quanto vigili, un tempo sempre colle armi alla mano per difendersi dalle eventuali notturne aggressioni.

Le monumentali mura di cinta si protraggono fino all' estremo angolo del porto. Se non che, tra il mare e la città vi è uno spazio libero in tutta la di lei lunghezza, il quale costituisce il luogo di passeggio, e chiamasi „la Marina.“ Da qui mediante la porta di questo nome apresi il varco dal porto alla città. Siffatto piazzale della Marina, è in parte adorno d' alberi e provveduto di sedili, d' onde si gode la piacevol vista del canale colle amene borgate di Mula e Perzagno site sull' opposta riva. L' agitarsi, il fervere de' naviganti che arrivano, dei passanti che procedono dalla città, dei soldati che vanno ai loro esercizj danno molta vita alla spianata. Nè mancano, a rendere più lieto questo passeggio, in determinati giorni della settimana concenti armonici di musicali bande militari, che con inimitabil perfezione vi eseguiscono i pezzi più belli del repertorio tedesco ed italiano. Oltre alla porta Marina, Cattaro ha quella a destra che mette sulla strada di Dobrota e di Montenegro, e chiamasi porta Fiumera, ed un' altra detta porta Gordicchio, per la quale, giunti a Scagliari, voltando a destra si va a Mula e Perzagno, ma procedendo direttamente innanzi si arriva in qualche ora a Budua.

Come nella massima parte delle città dalmate così anche a Cattaro, le vie sono anguste, tetre ed angolose, ma ben lastricate. Le vecchie case, tutte di pietra ed annerite dal tempo, farebbero un' impressione meno sfavorevole se le loro finestre non fossero tanto sproporzionatamente piccole. Però di recente molte furono atterrate, e tutto dì se ne fabbricano di nuove d'ottimo gusto. Nè vi mancano potenti piazze; e già nell' entrare per la porta Marina si affaccia quella del Corpo di Guardia. Notevole è la piazza del Duomo per la chiesa stessa dedicata a S. Trifone, protettore della città. Bello è l' atrio di questa cattedrale, tra due alte torri sulla facciata principale, ed è pur bello nell' interno del tempio l' altar maggiore ricco di marmi sculti con eleganza, e la cappella ove riposano le relique del santo. Altra piazza è la Gregorina sulla quale avvi la residenza del capo politico e degli ufficj amministrativi. Quivi una lapide commemora la visita fatta a Cattaro da S A. i. r. l' Arciduca Francesco Carlo, augusto padre di S. Maestà e primo principe della Casa imperiale che espressamente in tale qualità onorasse questi lidi. Attraggono pure l' attenzione tanto l' antica chiesa collegiata della Madonna in istile bizantino, quanto quella di S. Nicolò de' Greci di liturgia slava per la ricchezza degli ornamenti Reggendo la chiesa di Cattaro il vescovo Duimio, Elena di Francia ossia Maria regina di Zenta, moglie di Stefano Radoslav re di Serbia, fondò nel 1288 in questa città il convento e la chiesa pei Conventuali di S. Francesco d' Assisi.

Fuor della porta Fiumera sbocca al di sotto della rupe vicina un torrente, che mette in movimento varj molini e poi si versa nel mare. È notevole in Cattaro l'abbondanza d' acqua. Avanti di uscire dalla porta stessa per entro alle mura della città, vi è un pozzo della profondità di poche tese, chiamato *Parillo*, in cui durante l' inverno l' acqua delle sorgenti sotterranee zampilla con forza tale e sì impetuosa, da rimandar pietre del peso di più di cento libbre, che i giovanotti vi gettano per diletto; e fuor di porta Gordicchio, a poca distanza dalle mura in mezzo al mare zampilla fin sei pollici al disopra dell' onda marina una sorgente d' acqua dolce. E come si è detto, dal fluire dell' acqua in Cattaro vorrebbero alcuni far derivare il di lei nome dal greco κατα'ρεω. Però se questa città ha il vantaggio non comune di possedere a profusione questa linfa salutare, deesi pur notar, non essere essa costantemente dolce, avvegnachè nelle grandi siccità dell' estate l' acqua fu trovata talvolta salmastra.

Appena usciti dalla porta Fiumera si calca un piazzale adorno d' alberi e provveduto di tettoje. Quivi nel martedì, giovedì e sabato d' ogni settimana ha luogo il bazar (mercato) montenegrino. Il segnale che indica il termine del bazar è il cadere dell' ombra sopra una pietra al tramontare del sole, la quale per ciò, contando le ore all' italiana, chiamasi sasso delle ventitrè. Prima che annotti i Crnogorci si avviano verso le loro case sulla strada che, incominciando subito dopo il limitare del piazzale, ascende a zig-zag fino all' altezza di quasi 2000 piedi lungo le balze che da qui s' internano nel Montenegro.

A sinistra dell' osservatore pende a mezzo dorso del monte un enorme sasso — una massa formidabile — che pare, staccatasi dall' alto, essersi arrestata a mezzo corso. Incute spavento in chi per la prima volta la vede, e solo l' inveterata abitudine rende indifferenti gli abitanti di que' luoghi.

I monti irti ed altissimi intorno Cattaro fanno sì, che la giornata in questa città sia molto breve. Durante il solstizio d' inverno il sole spunta dopo le nove e tramonta poco dopo le ore tre del pomeriggio.

Dal piazzale del Bazar andando innanzi, un ponte ministra il passo sul letto della fiumera, ed una via piacevole lungo il mare conduce in pochi minuti alle prime case di Dobrota.

È questo pure il luogo di ricordare il sentiero che mena al forte S. Giovanni. La salita è bensì un po' faticosa, ma quanto più si va in alto, tanto più grata sorpresa arreca all' amico della natura la vista sulla città, sul canale, sui monti. Sorprende poi anche la flora, che non si crederebbe trovare fra quelle nude roccie.

Il primo a farla conoscere si fu l' illustre nostro presidente, il consigliere aulico Muzio cavaliere de Tommasini, tanto benemerito delle scienze naturali, ed a cui i più dotti botanici tributano lodi immortali. Ei perlustrò buona parte del distretto di Cattaro già nel 1827, e per lui la scienza venne ad arricchirsi di ben 16 specie novelle, descritte e figurate, parte dal celebre professore Visiani, parte dall' autorevole Dr. Host. Tra altre piante sulla via del castello scoperse il Tommasini la bella *Stachys Menthaefolia*, e più tardi il distinto ed instancabile botanico Bartolomeo Dr. Biasoletto vidde la *Potentilla pelosa* innalzarsi a più di tre piedi e a dodici la *Ferula communis*; e frequenti sono su quella via l' *Iris pallida*, il *Senecio rupestris*, l' *Eryrhraea grandiflora*, l' *Urtica membranacea*, la *Poa carniolica* e molte altre. Anche una specie parti-

colare di lumache — la *Clausilia catharensis* è propria di questo paese, e precisamente dei bastioni che conducono al castello S. Giovanni.

In mezzo a siffatte bellezze naturali si arriva alla sommità del gran masso rupeo, su cui sta il castello la cui costruzione è di straordinaria arditezza.

Il Comune di Cattaro conta 3554 abitanti, de' quali poco più di 2000 vivono nella città stessa, che oltre ad essere sede d'un capitano politico, d'un comando militare, d'un tribunale collegiale, ha una Camera di commercio, accoppiata però con quella di Ragusa, un ginnasio, una scuola nautica, due scuole popolari, nè vi manca un piccolo teatro ed un casino.

Dalla Storia slava di Diocleates Presbiter risulta, che la diocesi di Cattaro, ossia di Ascrivio antica, era stata circa alla metà del secolo VIII annoverata fra le suffraganee di Dioclea; attualmente è suffraganea della metropolitana di Zara, ed abbraccia tutte le Bocche, mentre ne' tempi antichi questa piccola provincia contava tre vescovati avvegnachè anche Risano e Budua avessero il loro vescovo. Poco più di 10,000 individui in 16 parrocchie compongono la diocesi cattolica. Per gli addetti alla chiesa orientale, che sono in numero ben maggiore, recentemente l' Imperatore fondò pure un vescovato colla sede in Cattaro.

Da epoca assai remota esisteva qui un istituto pei poverelli sotto il titolo d'Ospitale di S. Lazzaro, le cui rendite erano impiegate a sollievo dell' indigenza, pel quale scopo dell' anno 1818 si stabilì una formale Commissione di pubblica beneficenza. Anche un orfanotrofio trovasi in Cattaro fin dall' anno 1610. Niente meno che undici secoli di esistenza conta poi la *Marinarezza di Cattaro*, cui si annette il bollo dello stesso nome o di S. Trifone, istituzione questa o confraternita mezzo religiosa e mezzo economica. Il professore Cattarino alla scuola nautica di Ragusa Giuseppe Gelcich, giovane di molta coltura specialmente nel ramo storico, svolse con un magistero degno d'ogni encomio la storia di quest' istituzione in un opuscolo stampato a Trieste nel 1872.

In quanto spetta all' industria de' Cattarini, la principale è la conciatura delle pelli. Essi percepiscono dal Montenegro il miglior somaco che cresca intorno ai lidi dell' Adriatico. I Cordovani di Cattaro sono per la massima parte messi in opera a Venezia. Havvi altresì un grande numero di armajuoli e parecchie fabbriche di

candele. Ma la fonte delle maggiori risorse de' Cattarini è la navigazione.

Questa città era sempre governata da proprj magistrati e con proprio statuto. Sotto i Veneziani il Consiglio municipale si componeva da soli nobili ossia patrizj Cattarini, e se taluno di questi avesse contratto matrimonio con persona che non fosse stata di quel sangue, la prole perdeva la nobiltà ed il diritto di poter far parte del consiglio. La città aveva l' ambizione di farsi valere per una piccola Venezia.

I Cattarini avevano la loro zecca e fin dal secolo IX coniavansi monete in Cattaro. Siccome poi col variare del protettorato varia il rovescio delle medesime, restando sempre S. Trifone sul diritto, così la serie dei nummi battuti in questa città viene in appoggio delle varie vicende della storia di lei. Che anche sotto Oroscio (Urosc) si coniassero monete in Cattaro nelle quali egli s' intitolava Imperatore di Romania, lo conferma eziandio Hoefler nella sua opera: Magister Johannes Hus und der Abzug der deutschen Professoren und Studenten aus Prag, 1409. Prag 1864. Deesi poi notare che i Veneziani per non dare ai Cattarini il più piccolo motivo che ricordasse la loro libertà, conservarono bensì l' effigie di S. Trifone, ma oltre al S. Marco in Leone o in figura seduto sul trono, aggiunsero dalla parte del santo protettore di Cattaro le iniziali dei nomi dei rispettivi Conti o Provveditori, come si vede nelle monete coniate dal 1421 fino alla caduta della Repubblica.

Dopo questo grande avvenimento non si batterono più monete in Cattaro, fuorchè durante l' assedio che i Francesi ebbero a sostenere ad opera degli Inglesi. Essendo in quell' occasione mancato il denaro per pagare la milizia e gl' impiegati, s'appropriò il gallico presidio di buona parte degli argenti della cattedrale di Cattaro, e questi vennero fusi in moneta di due franchi e mezzo, di cinque e di dieci franchi.

Cattaro fu madre di valenti giuristi, di poeti e letterati di molto merito, di famosi teologi e capitani, e diede pure qualche artista. E cominciando da quest' ultimi, ricorderò che il magnifico altare di S. Nicolò in Bari fu disegnato e costruito dallo scultore ed architetto Cattarino Abrado per ordine di Urosc di Serbia, allorchè questo monarca colà recavasi per visitare quel celebre santuario. — Da Cattaro sembra pure essere stato il frate Vita, altro architetto, che, nel 1327, Stefano Dečanski chiamò in Dečani

ad erigere quella chiesa, di cui l' annalista Serbo dopo d' avere decantate le stupende proporzioni, la lucentezza de' marmi con mirabil arte connessi, lo slancio degli archi, dopo d' averla eguagliata alla stella del mattino, aggiunge che per enumerare le bellezze di cotesto tempio innalzato in onore dell' Ascensione, non basterebbe un anno intero. — Non erano ancor trascorsi sei lustri dall' invenzione della stampa, quando Andrea Paltassich Cattarino recavasi a Venezia per esercitarvi quest' arte in compagnia di Bonino de Boninis raguseo, e stampò varie opere di distinto merito, tra le quali la Bibbia a spese del germano Ottaviano Schott. — Nel 1472 Papa Sisto IV inviava al Signore di Persia Ussum Assan, il francescano B. Martino per trarre quel principe nell' alleanza contro Maometto II, che recava timore a tutti gli stati d' Europa; il povero religioso Cattarino fu massacrato. — Il più antico letterato che vanti Cattaro è Meliciacca o Meliziate, che reggeva quella chiesa vescovile nel 1326 ed i cui lavori conservansi nella biblioteca Vaticana. E Cattarino fu pure l' orator di molta fama e vescovo di Modrussa Nicolò Machinense, che, qual destro diplomatico, Pio II spediva all' ultimo re di Bosnia, e, dopo la catastrofe di quell' infelice regno restava nella stessa qualità in Ungheria. Il suo trattato *della consolazione*, giusta il giudizio pel professore Evasio Leone, è pieno di sapienza e adorno delle più ingenue grazie dell' immaginazione e dello stile, e trovasi nel Vaticano. Di lui trovasi pure nella biblioteca Corsini un opuscolo contenente l' orazione funebre del cardinal di S. Sisto Pietro Reario, arcivescovo di Firenze, morto nel 1470 in Roma, ove morì eziandio il Machinense. — Per l' inconcussa probità e pel suo profondo sapere, il monaco Celestino Nicolò de Pellegrina, viaggiando in Italia nella prima metà del secolo XVI, si rese caro al celebre cardinal Grimani. — Antonio de Baculis fu professore di diritto canonico in Padova. — Girolamo Zaguri (Zagurevich) stampò in Venezia nel 1569 il *Psaltir* e nell' anno susseguente il *Molitvenik*. — Nicolò Chierlo (+ 1582), che visse in Venezia, ebbe fama di elegante poeta e letterato, — ed Elio Zaguri per il suo eccellente poetare si meritò l' elogio *et tibi Musae applaudant, sacraque intexerunt tempora lauro*. — Giovanni Bona de Boliris lasciò un' elegante descrizione di Cattaro in versi latini, stampata a Lucca nel 1595, e dà la caratteristica del Bocchese dicendo: *ingenuos mores purosque reservat — posteritas, gentisque suae primordia monstrat*. — Ma prima di tutti questi diede Cattaro un distinto poeta, e come tale

laureato, nella persona di Bernardino Pima, che fioriva sullo scorcio del XV secolo; — e Lodovico Pima fu sindaco e prorettore in Padova, cui i giuristi per la sua dottrina dedicarono nel 1635 un' iscrizione. — E nell' archiginnasio di Roma, Giovanni Alberto Duimio (de Gliricis), domenicano, ebbe cattedra appena compito il corso di teologia. Ei fu uno de' cinque teologi a' quali Paolo III nel 1545 dava l' incarico di prendere in attenta disamina l' ordinanza del Concilio tridentino sopra la Giustificazione; intervenne quale vescovo di Veglia a quel concilio, e vuolsi che i padri dietro sue dimostrazioni abbiano determinato che non si debba comunicare sotto ambe le specie. Il suo opuscolo *de Gratia* venne grandemente lodato dai dotti di quel tempo, ed egli levò di sè fama altresì come sacro oratore. Tre individui della famiglia Bisanti di Cattaro ebbero la sedia vescovile in quella città: Trifone, già professore di letteratura greca e latina all' università di Bologna e bibliotecario del duca di Modena, ottenne la dignità vescovile da Leone X nel 1513. Il Coleti lo dice fornito di molte lettere e di esquisita coltura da potersi dire allevato alla scuola di quegli illustri cinquecentisti, i quali colla voce e cogli scritti fecero prosperare i buoni studj in quell' istesso paese dove parea impossibile che potessero allignare. — Gli successe suo nipote Luca Pisanti, quegli che nel 1539, durante l' assedio dell' ammiraglio turco, salvò Cattaro coll' entusiasmo destato nel popolo per cui il nemico abbandonò l' incominciata impresa. Per più di 40 anni occupò la sedia vescovile, intervenne al concilio di Trento, scrisse alcune poesie in aggiunta alla Vita di S. Trifone, pubblicate presso Gerolamo Calepino in Venezia. — Suo fratello Paolo Bisanti, eguale a lui nella coltura e nella probità, dopo di avere governato per 15 anni la diocesi di Cattaro passò in Udine qual suffraganeo e vicario generale del patriarca di Aquileja. E in Udine esistono varj scritti di lui in materia di diritto, chè versatissimo egli era in ambe le leggi studiate in Padova († 1587). Scrittore poi elegantissimo, in verso ed in prosa, specialmente nell' idioma latino era Gregorio Bisanti, che per modestia ricusò il vescovato in patria offertogli da Benedetto XIV. — Ma già nel secolo XIV il nome Bisanti fu celebratissimo per prodigi di valore operati in mare colla sola galera *Catterina* da Marino Bisanti e per le gesta di Gerolamo nella battaglia navale presso le isole Curzolari (1371); ed espertissimi capitani di mare furono Nicolò e Giorgio Bisanti in sullo scorcio del 1500. — Altro uomo d'armi, e de' più insigni, cui la patria dovette più volte la libertà

era Pietro Bolizza che nacque intorno la metà del secolo XII. — E di questo nome ebbe Cattaro nel 1594 un Rettore all'università di Padova, il quale scrisse *Le glorie immortali del serenissimo principe di Venezia Marino Grimani;* — ebbe in Marino Bolizza (1614) uno degli istitutori del collegio de' nobili di Modena, e del quale esiste nella Marciana un codice cartaceo in 4.° contenente una *Relazione del Sangiacato di Scutari e la descrizione di Castelnuovo e di Risano;* — ebbe in Giovanni Bolizza (1660) un poeta che scrisse in 8.ª rima il poema *S. Trifone*, ed in Francesco Bolizza un uomo di gran merito e consiglio. — E per la molta valentia di Nicolò Bucchia e di Pietro, figlio di lui, nel condurre le faccende militari, divennero essi condottieri di eserciti e provestiarii dei re ed imperatori Stefano ed Urosc della casa Nemanide. — Altri Bucchia cioè Domenico e Vincenzo, che vissero nel secolo XVI, si distinsero come valenti teologi, — e nello stesso secolo Girolamo Bucchia tenne la sedia episcopale in Cattaro; — al principio poi del secolo XVII Marino e Francesco Bucchia si mostrarono uomini di gran conto. — Anche la famiglia Pasquali di Cattaro ha di che gloriarsi in Lodovico e Benedetto. Il primo dopo aver compito gli studj in Padova cadde schiavo in Creta, e, tratto schiavo in Africa dai Pirati, trovò modo di ridursi in patria, ove stette fino a morte. I suoi *carmi* latini, stampati a Venezia nel 1551, s'avvicinano molto a quei di Tibullo e di Properzio; e pieni di delicatezza e di venustà, sono pure i suoi *Fiori poetici* italiani, specialmente quelli di genere erotico, che furono altresì impressi a Venezia nel 1559. — L'altro, cioè Benedetto Pasquali, si distinse nelle armi. Eletto nel 1738 sergente maggiore e sopraintendente maggiore del nuovo reggimento di Marina, fu il primo ad insegnare il maneggio del cannone colla navarola e l'esercizio delle granate. Nel 1783 innalzato a tenente generale e giunto al colmo della militare grandezza chiese il riposo e morì poi in Parma nel 1790. — Il teologo Marcello Bonaventura non solo fu uomo di vaste cognizioni, ma vestì anche di *forme illiriche i discorsi di Turlot* stampati a Venezia nel 1770. — Un ingegno potentissimo nasceva in Cattaro nel 1696 nella persona di Trifone Uvrachien *(Vraćen)* che, dopo d'avere esercitata l'avvocatura in Zara, divenne segretario della Veneta repubblica. Non vi fu scienza ch'ei non coltivasse, ed era dotto nelle lingue antiche e moderne. La sua copiosa e ricca biblioteca, i suoi talenti, la sua erudizione fecero sì che la sua casa divenisse un convegno de' più insigni letterati di que' tempi a Venezia, ove

egli morì nel 1786, lasciando nell'archivio della Repubblica molti volumi di aurei *consulti*, di *scritture*, di *allegazioni* ecc. con note marginali. Di lui tesse distinto elogio il Foscarini (*Della lett. ven.* pag. 265); — e Giuseppe Marinovich suo conterraneo ne pianse la morte con elegante elegia latina, quello stesso Marinovich che colla più forbita latinità scrisse gli *elogi di Pio VI, di Luigi XIV* e del *patriarca Francesco Giovanelli*, come anche gli *epigrammi per la Psiche di Canova*. È poi impareggiabile, al dire del dottissimo Gliubich, la critica di cui il Marinovich fece uso nel suo *compendio storico di memorie cronologiche risguardanti la religione e la morale della nazione armena* (1786). In generale ei si distinse pei suoi trattati teologici e qual predicatore eloquentissimo. Morì in Roma nel 1801. — Già nella corte di Tvrtko I re di Bosnia, si segnalò nelle arti e nei maneggi di quel governo un Nicolò Drago, — altro Drago di nome Marino, dottore in ambe le leggi, prima vescovo di Cattaro e poi di Curzola, diede luminose prove della sua prudenza e del suo zelo (+ 1733). — E di questa nobile famiglia era pure quel Vincenzo, che Benedetto XIV, fatto calcolo delle sue belle doti di mente e di cuore, degli studj percorsi in Roma nelle teologiche ed a Padova nelle legali discipline, innalzava all'episcopal sede della di lui patria. Morì a Zara nel ridursi a Cattaro. — Il conte Vincenzo Drago che, durante gli studj nella veneta Atene, vivendo in stretta amicizia col principe delle umane lettere a que' tempi l'ab. Melchiorre Cesarotti, ritornava a Cattaro fornito di molto sapere, accresciutosi sempre più perseverando negli studj, scrisse la *storia della Grecia*. Uscirono alla luce sei volumi, però senza che l'opera sia portata a compimento. Tuttochè egli venga tacciato di molta ricercatezza in quanto allo stile, convien pur confessare che nella lettura di que' volumi vi si trova l'*utile dulci*. Scrisse eziandio un libro sopra Alessandro il grande. Morì a Spalato nel 1836. — Il calasanziano Nicolò Maria Giacogna, che cessò di vivere in età avanzata nel 1800, Rettore del collegio di Capodistria, si acquistò fama in tale carico, e per la soavità di modi, e per le svariate sue cognizioni e per la sua prudenza. Scrisse in latino con molta purezza ed eleganza, di che fan prova alcune sue *orazioni funebri* e parecchie *inaugurali* date alle stampe. Abbiamo di lui anche alcuni *panegirici* e qualche elogio in lingua italiana. Scrisse altresì in confutazione *de l'Esprit* di Elvezio con scelta erudizione e profondità di raziocinio. — Quell' Urbano Raffaeli (+ 1848) che illustrò la sua patria con molti scritti eruditi, usciti

alla luce ne' patrii giornali, era nato in Cattaro ove esercitò con plauso l' avvocatura; — e figlio del valentissimo avvocato conte Trifone Lucovich, già da me mentovato tra i Perzagnoti di merito, è il conte Antonio Lucovich, che per la grandezza dell' animo suo, per la sua intelligenza ed abilità somma nella gestione degli affari commerciali, gode non solo la fiducia de' suoi connazionali, ma anche quella degli Inglesi, fra i quali vive da lunghi anni, e dai quali venne eletto a presidente della Camera di commercio a Cardiff. — Anche la beata Osanna vidde la luce in Cattaro, ed il commentario d' uno scrittore anonimo della vita di lei, debb' essere assai interessante, se un Serafino Cerva da Ragusa lo ha voltato dall' italiano in latino. — L' egregio avvocato Dr. Antonio de Bersa appassionatissimo della scienza musicale e matematica, e che con distinto successo coltiva le muse italiane non men che slave; il professore di belle lettere alla scuola magistrale di Trieste, già direttore del Ginnasio liceale di Zara, Pietro Pagani, e l' altro pur distinto professore di letteratura italiana al nostro Ginnasio Carlo Treche, sono tutti Cattarini, e molto stimati dalle persone colte di questa città.

Mi resta ancora a dire, Uditori cortesi, del tratto di terra situato tra Cattaro e Budua, e dell' estremo lembo del dominio austriaco lungo il mare Adriatico. La distanza tra l' una e l' altra di quelle città non sorpassa dodici miglia, e a cavallo puossi facilmente percorrere in men di quattr' ore.

Usciti da Cattaro per la porta Gordicchio, la via conduce a Scagliari, d' onde si calca la strada di Budua ascendendo fra rupi. Belle vedute si offrono all' occhio; e, giunti a un gran noce, la città di Cattaro sembra giacere a' nostri piedi, mentre il canale ci sorprende col suo magnifico aspetto. Procedendo oltre, ci si presenta a destra il forte Trinità, a sinistra quello di Gorazda; essi dominano un passo strategico. Non lungi da quest' ultimo forte giace il villaggio di confine Miraz, noto per frequenti trattative ivi avvenute, memorando siccome luogo ove l' Imperatore Francesco Giuseppe pose per la prima volta il piede sul territorio montenegrino, perchè quivi ad onorarlo nella sua andata da Budua a Cattaro, il dì 6 Maggio 1875, schierati erano, per ordine di S. A. Nicolò I parecchi battaglioni di truppe in magnifica veste, alle quali Sua Maestà fece fare varie evoluzioni, che per la loro precisione furon da Lei lodate al cospetto del comandante — suocero del principe di Montenegro.

Dal forte Trinità si vede il panorama di Cattaro col canale sino ad Orahovaz, e, poichè il monte Vermaz divide la visuale dell' osservatore, così dall' altra parte del monte stesso presentasi la costiera di Lustiza, la riviera della Bianca, Kombur, Castelnuovo e fin anco la punta d'Ostro.

Dopo il forte Trinità la strada scende per rupi scoscese, a zig-zag, ed in alcuni punti lungo a precipizj, nella bella e fruttifera valle di Župa — chiamata anche *Grbalj*, — lussureggiante di prati e di campi di frumento, irrorata da ruscelli, circondata in gran parte da colli coperti di boschi, oltre ai quali torreggiano massi petrosi ed eccelsi che formano il confine. Le più alte vette che veggonsi a sinistra della strada spettano al Montenegro. Tra quelle eminenze giace il forte Stagnevich, un antico monastero dal quale si scorge Podlastua.

Župa è la più vasta ed ubertosa valle delle Bocche, considerata come il granajo di Cattaro, ed è anche famosa per le colossali Eriche che vi si ammirano. La si distende dalle fortezze naturali del Montenegro fino alla baja di Teodo, e dal Comune di Cattaro fino a quello di Budua, abbracciando quattro Comuni, le quali, avvegnachè i loro capi avessero il titolo di Conte, chiamavansi le quattro Contee, tutte comprese sotto l'anzidetto nome di Župa, il cui capoluogo è Sutvara. La dedizione ai Veneziani di questo popolo agricolo e pur anche armigero nel 1647 fu spontanea. Molti di quelli che in antico ottennero privilegi e diplomi di nobiltà, sono attualmente costretti, al paro dei non titolati, di procacciarsi il pane quotidiano con lavori manuali. Il complessivo numero degli abitanti ascende a circa 3600, e sono addetti alla chiesa orientale con sette curazie e due scuole popolari in 23 villaggi.

Attraversata questa bella valle, la via ascende fiancheggiando il monte Salvatore *(Spas)* che s'innalza 2485 piedi, ed alla vista dell' Adriatico essa va poi discendendo sulle pendici del monte stesso, dalle quali si spinge nel mare una penisola, stretta e piana, su cui sorge la piccola città di Budua, altra volta detta Butua, e più anticamente Buthama, che alcuni vollero far rimontare a Cadmo, il quale avrebbe compito con bovi il rapido suo viaggio a questi lidi. Di quell' antica Butua non esiste più traccia, essa fu distrutta dai Saraceni nel secolo IX. Più tardi venne ricostruita senza mai essere giunta ad una grande importanza. Ebbe molto a soffrire nelle guerre turchesche e gravi danni dai terremoti, segnatamente da quello del 1667 che fece pur crollare gran parte delle

mura e delle torri. Non vi mancano però alcuni edificj di qualche rilievo; bella assai è la chiesa greca, ma anche la latina dal titolo di S. Giovanni vuole essere veduta; bello è pure il nuovo spedal militare, e tra le case merita special menzione quella del signor Mazzarevich in cui prese stanza l'Imperatore.

Il porto di Budua, che prima era accessibile ai soli piccoli navigli, dà ora sicuro ricovero anche a quelli che pescano fin 15 piedi; e ciò in seguito ad un nuovo molo costruito mercè le cure dell' i. r. Governo marittimo residente in Trieste, il cui attivo operare nel corso di 25 anni di sua esistenza venne sì bellamente esposto nell' elaborato del signor Ernesto Becher, invidiabile pel suo sapere, per la sua memoria e per la bella dizione, che più volte si ebbe occasione d' ammirare nei suoi discorsi scientifici in lingua tedesca alla Riunione Schilleriana.

A breve distanza dal porto giace lo scoglio S. Nicolò, che si estende circa un miglio da Maestro-Tramontana ad Ostro-Scirocco. Esso è coperto di ginepri e tagliato a piombo dalla parte di Libeccio, la quale è accidentata da spelonche abitate da numerosissime colombe *(Columba Livia)*.

Budua è ben fornita d'acqua dolce, che si attinge ad una sorgente alla spiaggia settentrionale del porto. Colla strada per cavalcanti che mette a Cattaro, mettono altre al Montenegro col qual paese si fa alcun traffico di grano, di bestiame, di lana ecc. Alla popolazione torna poi assai bene, il denaro che spende la milizia, stanziante a presidio e difesa del confine sì qui come nei fortilizj, che sono numerosi. Di fatti appena attraversate le circonvicine campagne ben coltivate a vigne ed olivi, ove smagliano in bianca veste i monasteri di Režević, Praškvica, e Duglievo, e comincia il montano clivo, olezzante i profumi della salvia, si giunge al forte Kosmać non lungi dal Comune di Braič, poscia, dopo ripida ascesa, s' affaccia il forte Vidrac, indi quello di S. Spiridione, e, andando sopra dossi sui quali un filo d'erba non cresce, si arriva ad altro fortilizio, quello di Kopać, e finalmente si perviene a Presjeka -- il baluardo più prossimo al confine turco — d' onde si gode il variopinto quadro del triplice confine colle stupende adjacenze fino al gran lago di Scutari. Budua stessa, dominata dal monte Salvatore, è cinta di mura con un castello.

Tutto il Comune conta 2474 abitanti, 711 de' quali nella città, gli altri in 9 villaggi, con una curazia cattolica, quattro greche e due scuole popolari.

Budua vidde nascere varj uomini chiari per sapere, — in gran parte ecclesiastici. Cristoforo Ivanovich, grande per probità e dottrina, aggiunse alle cognizioni delle discipline sacre la coltura delle umane lettere e sopratutto della poesia slava. Cantò sul principio del 1600 con molta finezza e buon gusto, le vicende e l'esito della guerra di Candia e di Cipro. A quest'uomo insigne fu eretto nella chiesa di S. Moisè a Venezia sopra la porta laterale, ove tuttora esiste, il busto in marmo con iscrizione toccante i di lui meriti. - Il canonico Marcovich lasciò una cronaca intorno alla sua patria ed alle imprese de' suoi abitanti. — Il padre Emerico de' Minori Osservanti, uomo di molta dottrina, fu il primo che desse in luce calendarj illirici (1754), lasciò molti scritti tanto latini che slavi, chiari testimonj del suo sapere, i quali furono per la massima parte stampati a Pest e Buda. — Il vescovo di Nicepoli Antonio Becich, che poscia ebbe l'episcopato di Scardona ed in appresso quello di Lesina, per il suo carattere giocondo, per la sua dottrina e per la sua pietà, era talmente stimato dal cardinale Rezzonico, che questi, divenuto papa (1758) lo voleva decorare della porpora se morte non avesse troncato i giorni del distinto prelato Butuano.

Mezz'ora al di sopra di Budua, nella cappella sotterranea di Pod-maini, si veggono degli interessanti affreschi in istile bizantino. Anche questo è un punto fortificato.

E sulla costa, tre miglia lontano da quella città in Scirocco-Levante, giace Castel S. Stefano. Benchè non abbia attualmente che soli cento abitanti, esso è un luogo notevole, perchè altra volta quivi si tenevano le adunanze delle stirpi del territorio di Pastrovicchio (*Pastrović*). Tale è il nome del paese che di là si estende fino al monte Dubavizza — estremo confine marittimo dell'Austria colla Turchia, — e consiste nelle pendici riguardanti il mare dei monti che separano il suolo austriaco dal Montenegro.

Questa contrada forma un Comune del distretto giudiziario di Budua, e conta 2500 abitanti in 19 villaggi con una curazia cattolica, tre greche e quattro scuole popolari. Pressochè tutti sono addetti alla chiesa orientale, e sono prodi guerrieri ma alquanto rozzi; però l'allevamento del bestiame e la coltura de' campi non vengono punto negletti, e vino ed olio vi prosperano. Si distingue poi particolarmente la località di Buljarica, non lungi dal triplice confine, per la bella coltivazione della terra.

I Pastrovicchiani si sottomisero alla Repubblica Veneta colla condizione che si conservasser loro certi diritti. Abbiam veduto, che Vettor Pesani ebbe saldo sostegno da essi per impadronirsi di Cattaro e del castello, occupati dagli Ungheri. Nè mancò Venezia di ricompensarli largamente con privilegi di nobiltà e con grandi franchigie. Ritiensi pur anco che molti Pastrovicchiani venissero nobilitati dall' Imperatore Sigismondo per servigi a lui resi durante le spedizioni militari nell' Albania. Vuolsi eziandio che fin dai tempi di Diocleziano e di Costantino godessero esenzione di tributi. Nell' evo medio questo suolo apparteneva ai principi Balsa. Attualmente i giovani Pastrovicchiani sogliono andare a Costantinopoli, ove s' impiegano in qualità di ortolani, stallieri, braccianti ecc., per poi ritornare in patria quando sien giunti ad avere accumulato qualche cinquantina di talleri.

Su questa terra nacque nel 1751 Stefano Zannovich, quel famoso cavalier d' industria, che per i suoi talenti, la sua coltura, pei suoi scritti e per il suo eloquio spiccante seppe guadagnarsi la confidenza di distinti ed altissimi personaggi in Polonia, in Germania, a Roma, in Olanda, dopo d' essersi dato a conoscere nel Montenegro per l' Imperatore Pietro III, senza avervi trovato partigiani.

A poche miglia di distanza da Castel San Stefano, molto pittoresco presentasi sul lido al navigante, che viene da Antivari, Castel Lastua. Su quest' ultima striscia di terra notevoli son le rovine d' un' antichissima torre rotonda, come soleansi erigere in buon numero lungo il mare, a luogo di rifugio contro le scorrerie dei Pirati. La chiamarono torre Boscovich dacchè servì di punto d' osservazione all' insigne astronomo raguseo di questo nome, in una graduazione da esso intrapresa nell' anno 1750.

È ancora da rammemorare un sacrifizio di sublime virtù, il quale rimonta all' epoca in cui frequenti erano le scorrerie dei Turchi sul territorio di Pastrovich. Lo ricorda quella sporgente roccia visibile da Budua, situata a metà strada da Castel San Stefano a Castel Lastua. Narra la tradizione che una giovane Pastrovicchiana di rara bellezza, inseguita da un musulmano, anzichè darsi alle braccia di lui, abbia amato meglio spiccare un salto da quel masso per trovare nell' onde la morte, per cui quel promontorio vien detto dagli Slavi *Skoči-djevojka* (salta donzella).

E piacciavi o Signori, che per ultimo vi rammenti, che come rigoglioso cresce l' ulivo ovunque l' onda Adriaca i termini Austriaci

bagna, così nel sito, ove s' incontrano i confini dell' Albania austriaca, dell' ottomana e del Montenegro, e che da ciò *triplex confinium* si noma, un boschetto d' allori non lungi da ricca sorgente d' acqua viva, segna assai poeticamente il limite dell' Impero d' Austria.



NOTIZIE INTERNE.

Seduta del 7 Maggio alle ore 7½ di sera.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario sig. Prof. Vierthaler comunica i nomi dei nuovi socî, i quali sono:

il sig. Banelli Dr. Benvenuto,
„ Binder Dr. Adolfo,
„ Brisker Enrico,
sig.a Francovich Giovanna, Maestra,
sig. Hausenbüchler Dr. Augusto,
„ Luzzatto Dr. Attilio,
„ Manussi (de) Dr. Alessandro,
„ Merk Andrea,
„ Perco Dr. Guglielmo,
sig.a Leopoldina Bar. Vlach-Montelli.

Lo stesso comunica i nomi delle nuove Società scientifiche colle quali si è entrati nello scambio degli stampati:

Accademia Gioenia di scienze naturali in Catania.

Naturalist. Medicinisch. Verein di Heidelberg.

Reale Istituto d'incoraggiamento alle scienze naturali economiche e tecnologiche in Napoli.

Naturwissenschaftl. Verein von Neu-Vorpomern und Rügen in Greifswald.

Lo stesso partecipa che i Membri della Direzione allo scopo di festeggiare la presenza del sig. Prof. Dr. Haeckel di Vienna impresero una gita a Çorgnale, S. Canziano e Lippizza.

Indi il sig. Michele Stossich prelegge un' appendice alla sua precedente notizia comunicata dal sig. Dr. de Marchesetti, circa la sua escursione dell' isola di Pelagosa.

Seduta del 28 Maggio alle ore $7^1/_2$ di sera.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il Segretario comunica i nomi di nuovi socî, che sono i sigg.:

Cambon Dr. Alfredo,
Cicuta Girolamo, Farmacista,
Stossich Michele,
Susa Dr. Giuseppe,

e quindi dà notizia delle Società che recentemente entrarono nello scambio di stampati, cioè:

Accademia Reale di scienze di Amsterdam.
Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde in Giessen.
Sitzungsberichte der physikal.-medicinischen Gesellschaft in Würzburg.

Notifica come nella sera 26 corr. l' Associazione medica e la nostra, convennero nella sala di Minerva per vedere ed esaminare un fenomeno dipige, sostenendone in comune la spesa, mentre in tal circostanza veniva pregato l' on. socio sig. Dr. Carlo Liebman di redigere e comunicare analoga relazione per venir poi pubblicata nel Bollettino.

Lo stesso prelegge quindi una sua dissertazione: *Sulle fermentazioni.*

Seduta della sera 11 Giugno alle ore 8.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il Segretario comunica come il giorno 9 p. p. i Membri della Direzione sociale, unitisi a quelle delle due altre Società: Agraria e per l' imboscamento del Carso siensi riunite all' albergo dell' *Obelisco* presso Opčina ad un banchetto, tenutosi per festeggiare l' ottantesimo terzo anniversario natalizio del loro Presidente il Comm. Muzio de Tommasini, ed invita i presenti a prestare omaggio al medesimo.

Tutti si alzano.

Il sig. Presidente ringrazia, rinnovando la promessa di prestarsi con tutto l' impegno pel miglior utile della Società, alla quale augura un sempre migliore e prospero avvenire.

Il Segretario annuncia che il *Verein für Naturkunde* di Linz, e la *Société des amis des sciences naturelles* di Rouen, la *Società fisico-medica* di Jena e la *Société Khédiviale de Géographie* in Cairo sono entrate nello scambio

degli stampati, per cui il N.° delle Società con cui hassi reciprocanza ammonta alla cospicua somma di 102.

Lo stesso comunica i nomi di nuovi socî che sono i sigg.:

E. Conte Albeiti de Poja,
Pio Marchese Dr. Gravisi,
Antonio Maron,
Leopoldo Mauroner,
Raffaele Dr. Vicentini.

Indi il Prof. F. Dr. Friedrich, prelegge: *Cenni storici sul Radiometro.*

Seduta della sera 25 Giugno.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario comunica i nomi di nuovi socî, cioè:

il sig. C. Sauer, Direttore dell'alta scuola commerciale, di fondazione Revoltella,

il sig. Ovidio Monti, Capitano del Lloyd A.-U., e

il sig. Enrico Gutmann, litografo.

Quindi dà notizia delle seguenti Società entrate nello scambio degli stampati:

La Società di scienze naturali in Münster.
La Società di naturalisti in Bamberg.
La Società di storia naturale in Passovia.

Pervenne in dono:

dal socio sig. Nicolò Nicolich: *J. H. Kirchmann, Katechismus der Philosophie,*

dal Segretario: *J. Tyndall: Contributions to molecular Physics of Radiant heat.*

Seguono le pertrattazioni scientifiche:

Il Dr. F. Paugger, Direttore dell'i. r. Accademia locale: *Sulle relazioni telegrafiche e sopra carte grafiche delle condizioni meteorologiche.*

Il sig. Janny presenta modelli plastici ed illustrazioni di varî costumi delle coste indiane.

---

*

Seduta della sera 9 Luglio alle ore 8.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini**.

Il Segretario comunica l'aggregazione dei nuovi socî i sigg. Weedon William, Riccardo Bousquet e Prof. Ernesto Dr. Schatzmayer.

Comunica inoltre che la *Société d'Histoire naturelle de la Moselle* di Metz è entrata in cambio degli stampati.

Il socio-direttore sig. Dr. de Marchesetti dà alcuni ragguagli di una recente escursione da lui fatta alle miniere d'Idria, e d'un' altra nei dintorni di Salvore nell'Istria, sul luogo ove è fama che anticamente sorgesse la città di *Siparium*, o *Sibaris* detta presentemente dai terrazzani: Sipar e presenta alcuni ruderi di terra cotta e di marmi ivi scavati, e descrive una casa recentemente scoperta.

Indi il socio sig Michele Stossich legge una sua Memoria: *Sull' importanza della vescica germinativa.*

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Stampati pervenuti in dono alla Società.

Prof. Giov. Bizio. Analisi chimica delle acque Termali Euganee, dall' Autore.

Enrico Filippo Trois. Sopra la esistenza di veri gangli linfatici nel *Lofio pescatore*, dall' Autore.

Giordano. Cenni sul lavoro della Carta geologica dell'Italia, 1876, dal r. Comitato geologico.

Guillemine. Notice nécrologique sur M.le M.is de Compiègne, dall' Autore.

J. H. Kirchmann. Katechismus der Philosophie, dal socio sig. Nicolò Nicolich.

J. Tyndall. Contributions to molecular Physics of *Radiant Heat*, dal Prof. Vierthaler.

Ricevuti in cambio.

Wien — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichs-Anstalt.

N.° 6. — *v. Hauer.* Krystallogenetische Beobachtungen. — *Radimski.* Lignitvorkommen auf Pago. — *Pilar.* Geologische Verhältnisse von Radobos. — *Pošepny.* Geologisches aus Utah. — *Dr. Stache.* Aufnahmen in West-Tirol.

N.° 7. — *Hörnes.* Ueber Jura-Versteinerungen bei Belluno, Feltre und Agordo. — *Schröckinger.* Sphärosiderite von sehr hohem Mangan-Gehalt aus Ungarn. — *Vacek.* Ueber das Kreidegebiet in Vorarlberg. — *Gamper.* Lazulith von Krieglach.

N.° 8. — *Neumayr.* Ueber einen Conglomeratgang im Karpathensandstein. — *v. Schroeckinger.* Pošepnit, ein neues Harz aus

Californien — Fluoritvorkommen zu Idria. — *Gamper*. Labradorite von Kiew — Anorthit von Monzoni. — *v. Hauer*. Der artesische Brunnen von Gaudenzdorf.

N.º 9. — *R. Hoernes*. Beiträge zur Kenntniss der Tertiär-Ablagerungen in den Süd-Alpen. — *Hansel* Petrographische Beschaffenheit des Trachytes der südl. Bukowina.

Wien — *Anzeiger d. k. Akademie der Wissenschaften*. X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI.

Wien — *Jahresbericht des wissenschaftlichen Clubs* 1876-77.

Wien — *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse*, Jahrg. 1876-77. — *v. Burg*. Erscheinungen und Wirkungen der Wärme. — *Claus*. Die Trichine. — *Toula*. Ueber Bau und Entstehung der Gebirge. — *Hammerschmied*. Die Rolle des Eisens im menschlichen Blute. — *Chavanne*. Das Klima und sein Einfluss auf Pflanzen und Thierwelt. — *Schenk*. Elemente der Spectral-Analyse. — *Rumpf*. Das einfache und zusammengesetzte Mikroskop. — *Pierre*. Thermoelektricität. — *Toula*. Thalbildung. — *Reitlechner*. Gährungshemmende Mittel. — *Simony*. Schutz dem Walde — Das naturwissenschaftliche Element in der Landschaft: Luft und Wolken. — *v. Hochstetter*. Die Südsee-Insulaner. — *Burgerstein*. Das Chlorophyll. — *Chavanne*. Pflanzen und Thierleben im tropischen Amerika.

Linz — VIII. *Jahres-Bericht des Vereines für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns*, 1877. — *Dr. Della Torre*. Synopsis der Insecten Ober-Oesterreichs. — *Schiedermayer*. Kryptogamen der Linzer Umgebung. — *Hödl*. Zur Flora von Steyr. — *Urban*. Phänologische Notizen. — *Strobl*. Blüthen-Kalender von Linz.

Hermannstadt — *Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften*. — *Carl Henrich*. Ueber Spongien. — *L. Neugeboren*. Die fossilen Korallen in den Miocänschichten bei Ober-Lapugy.

Rovigno — *Giornale della Società Agraria Istriana*, N.º 4, 5, 6,

Trieste — *L'Amico dei campi*, N.° 4, 5, 6, 7.

Gorizia — *Atti e Memorie dell' i. r. Società Agraria*, N.° 4 e 5.

Klausenburg — *Magyar-Növénytani Lapok*. Maggio, Giugno, Luglio.

Firenze — *Bullettino della Società entomologica Italiana*, 1877 — trimestre I. — *Currò*. Catalogo dei Lepidotteri d' Italia. — *Baudi Cav. Flaminio*. Coleotteri tenebrioniti italiani. — *Rondani*. Insetti parassiti e le loro vittime. — *Emery*. Ordinamento dei Mirmicidei. — *Batelli*. Di alcune speciali produzioni dermiche in certi crostacei brachiuri.

Lucca — *Atti della R. Accademia*, 1876, tomo XX. — *Del Prete*. Cenni storici sulla origine della Biblioteca di Lucca.

Genova — *Giornale della Società di letture e conversazioni scientifiche*. — III Marzo. *Katt*. L'industria mineraria in Italia. — *Pizzorni*. Sulle scuole serali. — *Canevari*. Fognatura delle città. — IV Aprile. *Bomba*. La vaccinazione e la rivaccinazione obbligatoria. — *Canevari*. Fognatura delle città. — VI Giugno. *Landriani*. I contadini rigenerati. — *Lemoyne*. Sopra una formula della dinamica. — *Balbi*. Il lago dei quattro cantoni.

Napoli — *Rendiconto della R. Accademia delle scienze fisiche e matematiche*, 1877, fasc. 3. — *Costa*. Relazione di un viaggio nelle Calabrie per ricerche zoologiche. — *Pedicino*. Notizie intorno a Giuseppe De Notaris. — Fasc. 4. *Albini*. Sul colore della retina. — Fasc. 5. *Pasquale*. Sopra alcune mostruosità del fiore della Viola. — *Pedicino*. Relazione al Congresso internazionale botanico di Amsterdam. — *De Luca*. Cura delle malattie degli agrumi — Materia grassa in terre di Pompei.

Napoli — *Atti del reale Istituto d' incoraggiamento alle scienze naturali e tecnologiche*. Annate 1864-1876. Vol. I fino incl. vol. XIII.

Vol. I. *Costa*. Note geologiche e paleontologiche. — *Frojo*. Sulla coltura del cotone siamese. — *De Luca*. La prossima comunicazione di tutti i popoli della terra. — *Costa*. La piscicoltura nel golfo di Napoli.

Vol. II. *Frojo.* Del Corylus Avellana. — *Costa* Sugli insetti che danneggiano le piante di cotone — Sull' asfalto di Rocca secca. — *Gasparini.* Sulla melata dell' uva — Sulla malattia del cotone, detta Pelagra.

Vol. III. *Costa.* Note geologiche. — *Turielli.* Degli stabilimenti di beneficenza.

Vol. IV. *Di Maio.* Cenno storico sui mezzi adoperati dagli antichi per le loro navigazioni. — *Fornari.* Manuale di Economia Politica.

Vol. V. *Costa.* Nuove osservazioni sopra i bachi da seta. — *Del Giudice.* Delle combustioni spontanee. — *Depérais.* Adulteramenti dell' olio di oliva. — *Di Maio.* Strumenti nautici dei Fenici.

Vol. VI. *Novi.* Di taluni espedienti usati a danneggiare i ponti da guerra. — *Terracciano.* Florae vulturis synopsis exhibens plantas vasculares in Vulture monte. — *Pasquale.* Di alcune produzioni spontanee della terra. — *Trinchera.* Origine storica de' salarî.

Vol. VII. *Costa.* La Pesca del golfo di Napoli. — *Pasquale.* Dell' agricoltura Industriale. — *Paolillo.* Sugli ulivi coltivati nel circondario di Cerrato.

Vol. VIII. *Costa.* Stabilimento di apicoltura razionale. — *Zinno.* Sulle possibili industrie chimiche nazionali. — *Garelli.* Le Banche (opera premiata).

Vol. IX. *Del Giudice.* Una nuova forma di elettro-calamita. — *Pasquale.* Su di una varietà di *Opuntia ficus indica.* — *Novi.* Storia delle esplosioni.

Vol. X. *Costa.* Sopra avanzi vegetali fossili nella Marna. — *Zannotti.* Sulla vera cagione che rende la calamita Roloff superiore a quella del Page. — *Valentini.* Sull' utilità del buffalo. — *Caporale.* Difesa delle api. — *Costa.* La caccia. — *Novi.* Della conservazione dei metalli nelle industrie.

Vol. XI. *Panceri.* Caso di fecondità di una mula — Intorno agli Akka. — *Ciccone.* Armonia economica degli interessi. — *Fontanelli.* Gli scioperi. — *Falconio.* Sul tifo bovino.

Vol. XII. *Del Giudice.* Delle scuole tecniche in Italia. — *Turchiarulo.* L' economia politica e gl' istituti tecnici. — *Costa.* Sulla possibile diffusione delle *Doryphora Decemlineata* dall' America in Europa. — *Giuliani.* Apparecchi autografici elettro-magnetici.

Vol. XIII. *Costa.* Sulla filossera. — *Frojo.* Il presente e l'avvenire dei vini in Italia. — *Giuliani.* Sveglia elettro-magnetica. — *Pasquale.* Fecondità di un mandarino. — *Vetere.* Fabbricazione dell' acido solforico. — *Tenore.* Industria del ferro in Italia.

Milano — Reale Istituto di scienze e lettere.

Vol. X, fasc. VIII. *Maggi.* Intorno all' incistamento dell' Amphileptus moniliger. — *Gabba.* La seta del *Bombyx Mylitta.*

Fasc. IX e X. *Schiaparelli.* Osservazioni sulle comete del 1877. — *Maggi.* Sulla natura morfologica dei Distigma. — *Scarenzio.* Frattura del collo e della diafisi del femore. — *Cantoni.* Sulla combustibiltà dei tabacchi. — *Cantoni* e *Maggi.* Sulla Eterogenia. — *Taramelli.* Osservazioni stratigrafiche della provincia di Pavia. — *Mantegazza.* Della lunghezza relativa dell' indice e dell' anulare nella mano umana.

Fasc. XI. *Maggi.* Sulla morfologia delle Amphizonelle. — *Pavesi.* Sugli Aracnidi di Grecia. — *Macalusio.* Sulla tensione dell' elettricità indotta. — *Pelloggio.* Dell' albuminosi delle orine. — *Colombo* e *Pizzi.* Sul peso specifico del cranio.

Fasc. XII. *Ferrini.* Sulla composizione più economica dell' elettro-motore capace d' un dato effetto. — *Cantoni* e *Maggi.* Ricerche sperimentali sull' eterogenesi. — *Maggi.* Sull' esistenza dei Moneri in Italia. — *Solera.* Di una particolare reazione della saliva (riduzione dell' acido iodico).

Fasc. XIII. *Musso.* Sugli stati del solfo nel latte, e sulla normale esistenza nel latte vaccino di solfati e solfocianati. — *Pavesi.* Di una Selache presa recentissimamente nel Mediterraneo ligure.

Roma — Atti della R. Accademia dei Lincei, I. N.° 5. — *Cerruti.* Considerazioni sui colori specifici. — *Schiff.* Intorno l' acido trigenico. — *Paternò.* Sopra un nuovo acido della *Lecanora atra.* — Sulla *Picrotossina.* — *Dal See.* Della materia grassa dalla Vateria Indica. — *Bagnis.* Mycologia romana. — *Respighi.* Sul supposto pianeta Vulcano.

N.° 6. *Cossa.* Sulle roccie dei depositi nicheliferi di Campello Monti. — *Capellini.* Balenotteri fossili. — *Fambri.* Sulle condizioni idrauliche del Danubio a Buda-Pest. — *Capranica.* Sulla materia colorante della retina. — *Aruso* e *Brigidi.* Al-

terazioni prodotte nell' organismo dei bromuri. — *Paternò*. Sulla sordidina. — *Beltrami*. Determinazione sperimentale della densità elettrica alla superficie dei corpi conduttori. — *Branco*. I vulcani degli Ernici. — *Respighi*. Sul diametro solare. - *Fol*. Fecondazione degli Echinodermi. — *Milone*. Sulla cellula gigante del tubercolo. — *Volpicelli*. Sulla elettrostatica induzione — Sulla teorica del condensatore di Volta.

Roma - *Bollettino del R. Comitato Geologico d'Italia*, N.° 3 e 4. — *Seguenza*. Studî stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale. — *Lotti*. Descrizione geologica di Roccastrada nella Maremma Toscana. — *Pirona*. Schizzo geologico dell' Udinese.

Bremen — *Abhandlungen des naturw. Vereines* 1877 — 5 Bd. 2. Heft — *G. Kohl*. Die natürlichen Lockmittel des Völker-Verkehrs. — *O. Focke*. Die stadtbremische Moosflora. — *Martin*. Eine neue Massenablagerung silurischer Kalkgeschiebe in Oldenburg. — *Bentfeld* und *K. Hagena*. Verzeichniss der im Herzogthum Oldenburg, vorzüglich in der Umgegend der Stadt Oldenburg wachsenden Hymenomyceten. — *Buchenau*. Pelorie des Garten-Löwenmaules. — *Irmisch*. Einige Bemerkungen über die Wuchsverhältnisse von Coronaria Flos Jovis und C. tomentosa. — *Finsch*. Mein dritter Beitrag zur Vögelkunde Grönlands. — *Wessel*. Beitrag zur Käferfauna Ostfrieslands. — *Brüggemann*. Neue Korallen-Arten aus dem Rothen Meer und von Mauritius. — *Miscellen*. Variationen an gescheckten Hülsen — Nebenwurzeln in alten Weidenstämmen — Rubi nonnulli Asiatici — Sparganium affine Schnzln. und Sp. Borderi n. sp. — Früchte von Prunus lusitanica — Pinus Mughus Scop. — Mächtiger Stamm von Salix Capraea L. — Die älteste Bremische Localflora. — *O. Focke*. Niedersächsische volksthümliche Pflanzennamen. Zweites Verzeichniss — *O. Focke*. Neue Beobachtungen über Lithium im Pflanzenreiche.

Heidelberg — *Verhandlungen des naturhistorisch-medicinischen Vereines*, Neue Folge I. Bd. — *H. Bauke*. Zur Entwicklungsgeschichte der Cyatheaceen. — *Ad. Mayer*. Ueber die Aufnahme von Ammoniak durch oberirdische Pflanzentheile. — *Fr*

Schultze. Ueber die Resultate der Kaltwasserbehandlung des Typhus abdominalis im akadem. Krankenhause zu Heidelberg. — *R. Thoma.* Ueber den Einfluss des Wassergehaltes des Blutes und der Gewebssäfte auf die Form- und Ortsveränderungen farbloser Blutkörper. — *L. Koch* Zur Entwicklungsgeschichte der Cuscuteen. — *A. Pagenstecher.* Zoologische Miscellen. — *A. Pagenstecher.* Ueber den Ursprung einiger europäischer Schmetterlinge. — *E. Pfitzer* Ueber die Geschwindigkeit der Wasserbewegung in der Pflanze. — *A. Horstmann.* Verbrennungserscheinungen bei Gasen. — *W. Kühne.* Ueber das Verhalten verschiedener organisirter und sog. ungeformter Fermente. — *W. Kühne.* Ueber das Trypsin (Enzym des Pankreas). — *Ludwig Koch.* Ueber die Entwicklung des Samens der Orobanchen. — *A. v. Wolkoff.* Die Lichtabsorption in den Chlorophyllösungen. — *W. Kühne.* Ueber das Secret des Pankreas. — *W. Kühne.* Weitere Mittheilungen über Verdauungsenzyme und die Verdauung der Albumine. — *W. Lossen.* Ueber die Eigenschaften der Atome. — *M. Fehr.* Ein Bild der Lyssa. — *A. Horstmann.* Dissociation der Chlorsilber-Ammoniakverbindungen. — *Robby Kossmann.* Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in die Küstengebiete des rothen Meeres, im Auftrage der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin ausgeführt. Erste Abtheilung: Fische. Von *R. Kossmann* und *H. Räuber.* — *Ludwig Koch.* Untersuchungen über die Entwicklung der Crassulaceen. — *Kühne* und *A. Sh. Lea* aus Cambridge. Ueber die Absonderung des Pankreas. — *Ewald* und *W. Kühne.* Die Verdauung als histologische Methode. — *Ewald* und *W. Kühne.* Ueber einen neuen Bestandtheil des Nervensystems. — *Horstmann.* Ueber ein Dissociationsproblem. — *Morochowetz.* Zur Histochemie des Bindegewebes. — *Kühne.* Zur Photochemie der Netzhaut. — *Pfitzer.* Studien über Bau und Entwicklung epiphytischer Orchideen.

Greifswald — Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen.

IV. V. VI. VII. VIII. Jahrgang. — *Münter.* Ueber subfossile Wirbelthierfragmente Pommerns. — *Rollmau.* Cohäsion des Eisens im magnetischen Zustande. — *Freiherr* von *Bohlen.* Ueber die Verbreitung des Luchses in Pommern. — *Münter.*

Ueber Wirbelthier-Knochen. — *Holtz.* Flora Süd-Russlands. — *Feilitzsch.* Theorie und Construction einer Luftpumpe. — *Budge.* Ueber das Harnreservoir der Wirbelthiere. — *Münter.* Ueber Lagenorhynchus albirostris. — *Holtz.* Ueber den gemeinen Kukuk.

Dresden — *Leopoldina.* 1877. N.° 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Würzburg — *Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft.* 1875, 1876.

Giessen — *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.* XIV. und XV. Bericht (1873 u. 1876).

XIV. *Streng und Zöppritz.* Ueber den basaltischen Vulcan Aspenkippel bei Climbach unweit Giessen. — *Trapp.* Die Brauneisenstein-Lager des oberen Bieberthales — Diatomeen von Giessen. — *Winter.* Zur Pilz-Flora von Giessen. — *Schneider.* Ueber Plathelminthen. — *Kehrer.* Ueber Schädel-Impressionen der Neugeborenen.

XV. *Winter und Will.* Ueber den Basalt des Schiffenberges. — *Hirsch.* Ueber ein Normal-Aräometer (0·650—2·000)

München — *K. b. Akademie der Wissenschaften.* 1876. III. — *Kobell.* Ueber Heubachit, ein Kobaltnickeloxydhydrat — *Gümbel.* Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. — *Erlenmeyer.* Ueber das Wasser als Oxydations- und Reductions-Mittel.

1877. Heft. I. *Wüllner.* Ueber die elektrische Influenz auf nicht leitende Körper. — *Ascherson.* Beobachtungen über Ozon. — *v. Beetz.* Elektro-chemischer Vorgang an einer Aluminium-Anode. — *v. Bischoff.* Ueber das Gehirn eines Gorilla.

Darmstadt — *Notizblatt des Vereins für Erdkunde.* XV. 1876.

Görlitz — *Neues Lausitzisches Magazin.* 1877. 1.

Münster — *Jahres-Bericht d. zoologischen Section des Westfälischen Provinzial-Vereins f. Wissenschaft und Kunst.* 1877. — *Westhoff.* Ueber die Wanderheuschrecke.

Bamberg — *Elfter Bericht d. naturforschenden Gesellschaft.* 1875-76.

— *Hoh.* Meteorol. Mittelwerthe als Grundlage einer Klimatographie. — *v. Bamberg.* Ueber Central-Heizungen — Ueber die thermische Ausdehnung der Gemische von Alkohol und Wasser — Ueber physikalische Eigenschaften verschiedener Köper. — *Landerer.* Das Homer'sche Metall Kyanos — Ueber Feldfrüchte und Pflanzen des hellenischen Alterthums. — *Possner.* Das Meteoreisen vom Bemdêgo in Brasilien.

Zwickau — Jahresberichte des Vereins für Naturkunde. 1871. 1872. 1873. 1874.

Jena — Zeitschrift für Naturwissenschaft. 1877. — IV. Bd. I. — *Haeckel.* Die Physemarien, Gastraeaden der Gegenwart — Nachtrag zur Gastraea-Theorie. — *Müller.* Ueber Haarpinsel, Filzflecke und dergl. auf den Flügeln der männlichen Schmetterlinge. — *Hatschek.* Zur Entwicklungs-Geschichte der Lepidopteren.

Heft II. *Hertwig.* Ueber die Entwicklung der Spirochona gemmipara. — *Dr. Mayer.* Zur Entwicklungsgeschichte der Dekapoden. — *A. Röse.* Geographie der Laubmoose Thüringens.

Danzig — Schriften der naturforschenden Gesellschaft. IV. Bd. I. Heft. — *Dr. Abegg.* Die wichtigsten Neuerungen in der Krankenbehandlung. — *Lissauer.* Drei Burgwälle bei Eylau. — *Kasiski.* Ueber Brandgräber. — *Helm.* Analysen bezüglich der Danziger Canalisation. — *Menge.* Preussische Spinnen.

Passau — X. Bericht des naturhistorischen Vereines (1871-1874). — *Molendo.* Bayern's Laubmoose. — *Mayenberg.* Die Gefässpflanzen von Passau.

Dorpat — Archiv für die Naturkunde Liv-, Esth- und Kurlands. — *F. Sintenis.* Verzeichniss der in Esth-, Liv- und Kurland und auf Oesel aufgefundenen Schmetterlinge.

Bd. VII. 5. Lieferung. — Meteorologische Beobachtungen, angestellt im J. 1875.

Bd. VIII. 1. — Die Wasserversorgung Dorpat's, eine hydrologische Untersuchung von *Prof. Dr. Schmidt.*

Bd. VIII. 2. — Mikroskopische Analyse ostbaltischer Gebirgsarten, von *Lagorio.* — *Sitzungsberichte, redigirt v. Prof. Dragendorff.* 1876. — *Grewingk.* Der Kauler- und Rinne-Kaln am Burtnecksee in Livland. — *Dybowsky.* Die mit Lungen versehenen Fische.

Amiens — Société Linnéenne du Nord de la France. Bulletin mensuel. 1877.

Janvier, Février. *Mercey.* Sur les croupes de la Somme. — *Vion.* Les Araignées et leurs toiles.

Mars. *Vion.* Les explorations dans les carrières de craie — De la Préhension de la Nourriture chez les animaux aquatiques — Les pluies de poussière.

Avril. *Dubois.* Un diptère parassite de l'homme. — *Brewster.* Sur les longeurs.

Mai. *Vion* Les plantes carnivores — l'Anacondacurieux, exemples d'acclimatation.

Juillet. *Vion.* La question des germes — La migration des Lemmings. — *Tissandier.* Reconstitution d'un Mammouth fossile.

Bruxelles Bulletin de la Société entomologique de Belgique. N.º 37. N.º 38.

Bruxelles — Bulletin de la Société Belge de Microscopie. N.º VI, VII, IX.

Paris — Bulletin de la Société de Géopraphie.

Mars 1877. Mémoires: *Pinart.* Voyage dans l'Arizona. — *Virlet d'Aoust.* Sur les montagnes d'Anahnac. — *Kostenko.* Expédition aux Monts Alaï. — Corrispondance: *Lucien Wyse.* Exploration du canal interocéanique du Darien. — *Ujfaloy.* Wêspes, Bachkirs, etc. — *Gravier.* Découverte d'un exemplaire de la relation du voyage de Jacques Gartier.

Avril. *Maunoir.* Rapport sur les travaux de la Société de Géographie et sur les progrès des sciences géographiques pendant l'année 1876. — *Bizemont.* L'expédition française de l'Ogôoué. — *Du Treuil de Rhins.* Note sur l'Annam — Voyage de M. — *Miklonkho-Muklaï.* Dans la presqu'île de Malaisie.

Mai. *William Martin* Sur les voies romaines de la Seine. — *J. Halévy.* Voyage au Nedjran. — *Hancy.* Les Alfourous de Gilolo. — *Clermont-Ganneau.* De Jérusalem à Bir-el-Maîn.

Rouen — Bulletin de la Société des amis des sciences naturelles.

XI. année. 1875. — *Boutillier.* Dépôt des objets humains au Jarnac. — *Boutillier.* Étude ostéolique sur les Tasmaniens. — *Lacaille.* Excursions de Tancarville. — *Malbranche.* Flore

de Normandie. — *Power.* Insectes coléoptères récoltés pendant l'excursion Andelys.

XII. année. 1876. *Le Breton. Torrubia capitata* sur l'Elaphomyces variegatus. — *Le Breton.* Du nid de la Guiffette hybride (Hydrochelidon). — *Boutillier.* La science de la nature, son objet et son importance.

Cairo — Bulletin de la Société Khédiviale de Géographie.

1876. Itinéraire de voyage d'Ernest Linaut de Bellefonds. — *Heuglin.* Le territoire des Béni-Amer et des Habab. — *Dor-Bey.* Notice nécrologique sur Munzinger Pacha. — *Duveyrier.* Les progrès de la Géographie en Algérie. — *Long Bey.* Sur les nègres du Bahh-el-Abiad jusqu'à l'Equateur. — Voyage du Dr. Güssfeld à la côte occidentale d'Afrique. — *Colston.* Sur les Bedouins du Soudan et de Cordofan. — *Jordan.* Le levé topographique à l'aide de la photographie. — *Gordon Pacha.* Sur le cours du Nil dans la région des grands lacs. — *Dr. Nachtigal.* Voyage au Wadaï. — *Mohammed Moktar.* Sur le pays de Harrar.

Amsterdam — Koninglijke Akademie van Wetenschappen.

a. Jaarboek voor 1874 et 1875.

b. Verhandlungen. 1875 et 1876.

1875. *Harting.* Le plan médian de la tête néerlandaise masculine. *Bleeker.* Sur les espèces insulindiennes des *Cirrhitéoïdes*, des *Mulloides* et des *Pseudochromidoides.* — *Schols.* Over de Theorie des Fonten in de Ruimte en in het Platte Vlak.

1876. *Oudemans.* Over the Draaiingsvermogen der Kina Alkaloiden. — *Bleeker.* Sur les espèces des *Scorpénoïdes.* — *Tidemann* Verslag van Proeven, genomen met een Enkel Scheepsmodel, ten Doel hebende eenige gegevens te verkrijgen omtrent den Wederstand van het Water tegen de Beweging van een Schip.

c. Verslagen en Medeelingen. 1876. 1877.

1876. *Bierens de Haan.* De Logarithmen van Marci — Simon van der Eycke — Ludolf van Ceylen. — *Harting.* Geologische Gesteldheid van dem bodem onder Utrecht. — *Gillavry.* De Sorijtanden van Mus decumanus. — *Grinwis.* Over de orije Uit breiding van het geluids. — *Oudemans.* Sur une meilleure méthode pour faire les mesures héliométriques à l'occasion d'un passage de Venus. — *Bleeker.* Descriptions des espèces

inédites de Oxyurichthys, Paraoxyurichthys e Crystocentrus — Notice sur Gymnocaesio, Pterocaesio e Liocaesio — Sur la pluralité des espèces de Toxotes. — *Oudemans.* Oves de constitutre van Plumiarazuus. — *Grinwis.* Over cylindervormige geluidgolven. — *Cohen Stuart.* Over een geval van discontinuiteit. — *Mees.* Over den Invloed van de Beweging der Trillingsbron. — *Bosscha.* Over evenwicht van een druppel tusschen twee horizontale platten. — *Bogard.* Persistentie der Müllersche gangen bij een volwassen man. — *Bleeker.* Révision des Sicydinii et Latrunculini — Generum familiae Scorpaenoideorum conspectus analyticus. — *Schols.* De interpolatie-formule. — *Bleekrode.* Onderzoek omtrent electromachines met ebonietschijven. — *Oudemans jr.* Over de quantitative bepaling van Kinine in Kinabasten. — *Gillavry.* Kunstmatige digestie van cellulose.

1877. *Mees.* Omtrent de theorie der vlammen. — *Oudemans.* Bijdragen op het gebied der Mycologie. — *Bierens de Haan.* W. Snellius, Lansbergen, Christ. Huyghens over Ludolph van Ceulen. — *Van Hasselt.* Bigdrage tot de natuurlijke geschiedenis der Watersalamanders. — *Buijs Ballot.* Over Asteroiden inolved op de temperatuur in Mei en Februari. — *Bosscha.* La Commission internationale du mètre et la Conférence diplomatique du mètre. — *Bleeker.* Sur les Chétodontoïdes. — *Van der Vaals.* Over het aantal botsingen en den gemiddelten botsings-afstand in gasmengselt. — *Korteweg.* Berekening van de vermeerdering welke de spanning van een gar tengevolge van de botsingen der moleculen ondergaat. — *Grinwis.* Over lichtabsorptie. — *Bleeker.* Sur Pomacentroïdes. — *Hoffmann.* Ontwikkelungs-geschiedenis van Tetrastemma varicolor.

Harlem — Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome XI. 4. et 5. livraison. — *P. Bleeker.* Systema percarum revisum. — *C. A. J. A. Oudemans.* Contributions mycologiques. — *Th. H. Mac Gillavry.* Sur la digestion artificielle de la cellulose. — *F. C. Donders.* Essai d'une explication génétique des mouvements oculaires. — *C. H. C Grinwis.* Sur les ondes sonores cylindriques. — *J. Bosscha.* Sur l'équilibre d'une goutte entre deux plaques horizontales. — *L. Cohen Stuart.* Sur un cas de discontinuité.

Tome XII. 1. livraison. — *R. A. Mees.* De l'influence du mouvement d'une source vibratoire sur l'intensité des vibration sémises. — *P. Bleeker.* Notice sur la sousfamille des Holacanthiformes et description de quelques espèces insuffisamment connues. — *P. Bleeker.* Notice sur les espèces nominales de Pomacentroïdes de l'Inde archipélagique. — *P. Bleeker.* Révision des espèces de Pempheris de l'Inde archipélagique. — *A. C. Oudemans Jr.* Sur le dosage par le polaristrobomètre de la quinine dans les écorces de quinquina. — *D. J. Korteweg.* Sur la probabilité des divers résultats possibles d'une élection pour laquelle des votants de deux opinions différentes se partagent en sections par la voie du sort. — *W. K. J. Schoor.* Snr l'hydrure cuivreux.

Copenhagne — Oversigt-Bulletin de l'Académie Royale. (Avril-Octobre 1876). (1877 Janvier-Avril).

St. Pétersbourg — Bulletin de l'Académie impériale des sciences.
Tome XXIII. 3. — *Woldstedt.* Les Ichneumonides de S. P. — *Véliky* et *Istomine.* Les centres depresseurs et accélérateurs. — *Damour.* Sur la Vietinghofite. — *Chwolson.* Influence de l'incandescence sur la résistence galvanique des fils métalliques dures — *Wild.* Moyen d'éliminer l'erreur produit par la capillarité dans le barographe à balence.

San Francisco — Proceedings of the California Academy of Sciences.
Vol. VI. — *Blake.* On Roscoëlite — On the molecular relations of Beryllima — On Glacial action — On Phylloxera — On the Reimes Grape. — *Brooks.* Origin of the Chinese Race. — *Clayton.* Un Glacial period. — *Cooper.* Californian Shells. — *Davidson.* Transit of Venus. — *Edwards.* Pacific Lepidoptera. — *Gibbons.* New Species of Trout. — *Kellog.* Californian poisons — Different varietys of Eucalyptus. — *Lilium.* Maritimum. — *Lilium.* Lucidum. — *Lockington.* List of Echinidae in the Collection of the California Academy. — *Stearns.* On the Vitality of certain Land Mollusks. — *Winslow.* Fossil Mammalian remains in San Francisco.

Composizione chimica di acque provenienti da terreni del Carso.

Fiume Reka.

L' analisi venne eseguita nel Maggio 1876 per incarico dell' Incl. Municipio dai sigg. Dr. Biasoletto, Dr. Nicolich e me; l' acqua fu rilevata in epoca di pioggia, perciò era torbida pel contenuto di limo finamente sospesovi.

Ebbe la densità 1·00012.

Dopo l' evaporazione di gr. 4197·275 di acqua si ebbe un residuo di sostanze fisse di 0 7620; e dopo l' arroventazione di questo si rinvenne un contenuto di sostanze organiche di gr. 0·0902.

Nell' esame del residuo fisso si rinvennero:

silice	gr.	0·0470
ossido di ferro ed allumina . . .	„	traccie
cloruro d' argento	„	0·1079
solfato di Bario	„	0·0402
carbonato di calce	„	0 4824
pirofosfato di magnesia	„	0·0419
cloruro di potassio e di sodio . .	„	0·0990

Da questi dati risultò il contenuto di:

silice con traccie di ferro ed allumina	gr.	0·0470
cloro	„	0·0267
anidride solforica	„	0·0103
calce	„	0·2702
magnesia	„	0·0151
cloruri alcalini	„	0·0990

ossia in 1000 parti di acqua:

silice	gr.	0·0112
anidride solforica	„	0·0025
calce	„	0·0644
magnesia.	„	0·0037
cloruri alcalini	„	0·0235

e secondo il calcolo delle combinazioni risultanti si trovarono in 1000 parti di acqua:

solfato di calce	gr.	0.0056	
carbonato di calce	„	0·1110	
carbonato di magnesio	„	0·0078	
silice	„	0·0112	
ossido di ferro e di allumina . .	„	traccie	
cloruro di sodio e di potassio .	„	0·0235	
sostanze organiche	„	0·0215	
	„	0·1806	calcolato
	„	0·1810	trovato

Negli ultimi giorni di Gennaio 1877 feci parte di una Commissione che aveva per còmpito di seguire il fiume Reka fino oltre Windisch Feistritz per accertarne il contenuto eventuale di ammoniaca libera e di sali di ammonio. — Venne esperimentato coi reagenti di Nessler e di Bohlig, e negativo affatto si ebbe le reazioni sulla presenza dell'ammoniaco libero, qua e là soltanto si ebbero traccie di sali ammoniacali. — Aprofittai di quella circostanza per raccogliere un quantitativo sufficiente del fiume stesso e precisamente a *Nakle* immediatamente dinanzi ai molini ora appartenenti al territorio di Trieste. — La temperatura segnava allora + 1° C. — L'acqua fu limpidissima e si mantenne limpida durante tutto il tempo impiegato per le investigazioni analitiche [1]).

Rinvenni la densità = 1·000119.

Grammi 5200·5 dell'acqua mi diedero dopo l'evaporazione un residuo fisso di gr. 0·8852 e dopo l'arroventazione del residuo stesso si rinvennero gr. 0·0303 di materie organiche.

---

[1]) Nel momento che queste pagine si passano alla stampa, cioè *cinque mesi* dall'epoca della raccolta si è conservata l'acqua del Reka tenuta entro un fiascone, *perfettamente limpida e priva affatto di organismi!*

Nell' esame del residuo fisso rinvenni:

silice	gr.	0·0099
ossido ferrico ed allumina . . .	„	traccie
cloruro di argento	„	0·7562
solfato di Bario	„	0·0743
carbonato di calce	„	0 6538
pirofosfato di magnesia	„	0·0982
cloruri alcalini	„	0·1056

Da questi dati si calcola il seguente contenuto:

silice	gr.	0·0009
cloro	„	0·1872
anidride solforica (SO_3) . . .	„	0·0255
calce	„	0·3661
magnesia	„	0·0354
cloruri alcalini	„	0·1056

ossia in 1000 parti dell' acqua:

silice	gr.	0·0019
anidride solforica	„	0·0049
calce	„	0·0704
magnesia	„	0 0068
cloruri alcalini	„	0·0203

e secondo il calcolo delle combinazioni risultanti:

solfato di calce	gr.	0 0083	
carbonato di calce	„	0·1200	
carbonato di magnesia	„	0·0143	
silice	„	0·0019	
ossido di ferro ed allumina . . .	„	traccie	
cloruri alcalini	„	0.0203	
sostanze organiche	„	0·0058	
	„	0.1706	calcolato
	„	0·1702	trovato

L' acqua del Reka è quindi scarsissima di contenuto salino ed ottima per il rapporto dei singoli componenti; è però acqua di fiume che subisce oscillazioni benchè minime nel contenuto salino e oscillazioni maggiori di temperatura.

Il fiume Bistrizza, affluente del Reka presso Windisch-Feistritz [1]).

Il fiume Bistrizza, di corso brevissimo, prende origine in due sorgenti nel calcare ippuritico che confina il fondo della borgata di Feistritz.

L' acqua prelevata alla sorgente ai 30 di Gennaio di questo anno ad una temperatura atmosferica di — 3° C. ebbe la temperatura di + 8° C.

L' acqua venne esaminata alla sorgente coi reagenti di Nessler ed anche del Bohlig sopra un eventuale contenuto di ammoniaca e di sali d' ammonio.

Le due reazioni rimasero perfettamente negative; l' acqua è perciò sotto questo rapporto purissima.

Essa è affatto limpida, priva di odore e di colore e possiede gradevolissimo sapore di acqua pura.

Non vi si svilupparono delle formazioni organizzate neppure dopo un riposo di quattro settimane, conservando l' acqua alla luce diffusa; ciò che dimostra che essa non contiene dei germi organici suscettibili ad un ulteriore sviluppo.

La densità dell' acqua a 15° fu = 1·0001099.

Grammi 2001·398 dell' acqua rilasciarono dopo l' evaporazione un residuo fisso di gr. 0·3488, per ‰ = 0·17427, il quale conteneva minutissime traccie soltanto di materia organica.

Trattato questo residuo con sufficiente quantità di acqua bollente, ebbi una soluzione dalla quale risultarono:

gr. 0·0780 $Ba\ SO_4$
„ 0·0100 $Ca\ CO_3$
„ 0·0380 $Mg_2\ P_2\ O_7$
„ 0·1808 $Ag\ Cl$
„ 0·0755 $K\ Cl + Na\ Cl$
„ 0·0656 $P\ K_2\ Cl_6$.

---

[1]) Facendo parte di una Commissione municipale per rilevare se l' acqua del Reka contenga o meno dell' ammoniaca libera in varie posizioni del suo corso; fui in grado di prelevare personalmente e colle debite cautele l' acqua del Bistrizza. — Mi permetto qui a ricordare soltanto che il fiume Reka dimostrò soltanto traccie di sali di ammonio (reazione Bohlig) e non ebbe contenuto di ammoniaca libera (reazione Nessler).

Il residuo insolubile nell'acqua pura diede dopo l'acidulazione e dopo la successiva evaporazione un residuo insolubile di:

gr. 0·0039 $Si\ O_2$,

e dalla soluzione acquosa risultarono:

gr. 0·0204 di ossido ferrico ed allumina
„ 0·1954 $Ca\ CO_3$
„ 0·0255 $Mg_2\ P_2\ O_7$
„ 0·0195 $Ba\ SO_4$.

Di acido nitrico ebbi appena traccie.

Da questi risultati si rileva nel residuo fisso di gr. 0·3488 un contenuto di:

gr. 0·0039		$Si\ O_2$ — silice	
„ 0·0204		$Fe_2\ O_3$, $Al_2\ O_3$ — ossido di ferro ed allumina	
„ 0·0335		$S\ O_3$ — anidride solforica	
„ 0·0056	0·1150	$Ca\ O$ — calce solubile nell'acqua	
„ 0·1094		„ — „ insolubile „	
„ 0·0137	0·0229	$Mg\ O$ — magnesia solubile	
„ 0·0092		„ — „ insolubile	
„ 0·0447		Cl — Cloro	
„ 0·0031		K — Potassio	
„ 0·0271		Na — Sodio	

Calcolando i detti componenti secondo loro affinità a combinazioni saline, risulta la seguente composizione dell'acqua di Bistriza:

gr. 0·0039	— $Si\ O_2$	
„ 0·0204	— $Fe_2\ O_3$	
„ 0·0059	— K Cl	·0755
„ 0·0696	— Na Cl	
„ 0·0411	— $Mg\ SO_4$	
„ 0·0103	— $Ca\ SO_4$	
„ 0·1782	— $Ca\ CO_3$	
„ 0·0193	— $Mg\ CO_3$	
„ 0·3487	contenuto calcolato	
„ 0·3488	contenuto rilevato.	

Risulta quindi per un litro dell'acqua il contenuto di:

gr. 0·0019 $Si O_2$ — silice
„ 0·0102 $Al_2 O_3 Fe_2 O_3$ — ossido di alluminio e di ferro
„ 0·0029 K Cl — cloruro di potassio
„ 0·0348 Na Cl — cloruro di sodio
„ 0·0205 $Mg SO_4$ — solfato di magnesia
„ 0·0050 $Ca SO_4$ — solfato di calce
„ 0·0891 $Ca CO_3$ — carbonato di calce
„ 0.0096 $Mg CO_3$ — carbonato di magnesia } contenuti nell'acqua in forma di bicarbonato

Siccome secondo Pettenkofer [1]) l'acqua per essere potabile potrebbe contenere nel litro sino a

milligrammi	500	di residui fissi
„	15	„ cloro
„	10	„ nitrati
„	200	„ calce
„	20	„ sostanze organiche,

e possedere la durezza perfino di 20°; così ne risulta che l'acqua della Bistrizza è una delle acque più pure e sanissima anche per la sua temperatura quasi costante d'inverno e di estate.

Acqua di Nabresina.

Nei mesi feriali dell'anno decorso, Agosto 1876, eseguii l'analisi dell'acqua dell'Auresina, togliendo l'acqua dalla condut-tura del laboratorio chimico dell'i. r. Accademia di commercio e di nautica.

La densità a 18° rilevai = 1·0002726.

Grammi 2000·5428 dell'acqua diedero un residuo fisso di gr. 0·5397 corrispondenti a 0·26985 per litro.

Il residuo fisso di gr. 0·5397 trattato con acqua bollente mi diede una soluzione dalla quale risultarono:

0·03035	gr.	$Ba SO_4$
0·02046	„	$Ca CO_3$
0·02790	„	$Mg_2 P_2 O_7$
0·1253	„	Ag Cl
0·0540	„	K Cl + Na Cl
0·0380	„	$Pt K_2 Cl_6$

[1]) Pettenkofer, Memoriale sull'acqua del Reka, rassegnato al Municipio di Trieste nel Novembre 1876.

Il residuo insolubile in acqua acidulato con acido nitrico diede:

gr. 0·0028 di silice.

Dalla soluzione acida risultarono poi:

gr. 0·0052 ossido ferrico e di allumina
„ 0·3663 $Ca\ CO_3$
„ 0·1038 $Mg_2\ P_2\ O_7$
„ 0·0145 $Ba\ SO_4$

Di ammoniaca rinvenni soltanto traccie, di cui conviene far astrazione, perchè fu tolta l'acqua da una conduttura in ferro non in uso continuo.

Traccie pure ottenni ricercando sulla presenza de' nitrati.

L'acqua che ebbe la temperatura di 19° rimase pura e priva di organismi in un recipiente aperto anche dopo un intervallo di altre due settimane.

Dai dati suesposti risulta il seguente contenuto per 1000 dell'acqua:

gr. 0·0009 — sostanze organiche
„ 0·0014 — silice
„ 0·0026 — ossido ferrico ed allumina
„ 0·1083 — calce
„ 0 0147 — magnesia
„ 0·0106 — anidride solforica
„ 0·0155 — cloro
„ 0·0270 — cloruro di potassio e di sodio
„ 0·0058 — cloruro di potassio.

Quindi il contenuto di sali per un litro:

0·00090 — sostanze organiche
0·00140 — silice
0·00260 — ossido ferrico e di allumina
0·00580 — cloruro di potassio
0·02120 — cloruro di sodio
0·01605 — solfato di magnesio
0 01068 — solfato di calce
0·18316 — carbonato di calce
0·02914 — carbonato di magnesio
0·27093 — calcolato
0·26985 — trovato

A questi miei rilievi aggiungo ancora quelli fatti dal Prof. F. Osnaghi [1]), attualmente vice-direttore dell' i. r. Istituto centrale di meteorologia e di magnetismo terrestre.

Acqua

	di [2]) Auresina	delle sorgenti di Risano prima	delle sorgenti di Risano seconda	delle sorgenti di Risano terza
	per litro			
Silice	0·0027	0·0018	0·0021	0·0010
Ossido ferrico ed allumina	traccie	0 0111	0·0152	0·0106
Carbonato di calce	0·1824	0·1402	0·1426	0 1430
Solfato di calce	0·0116	0·0128	0·0118	0·0104
Carbonato di magnesia	0·0378	0·0218	0·0225	0·0216
Cloruro di potassio e di sodio	0·0263	0·0577	0·0574	0·0634
	0·2611	0·2454	0·2516	0·2500
Densità	1·0002720	1·0001143	1·0001671	1·0001507

Da questi dati riferti io calcolo il seguente contenuto per 1000 parti di acqua:

Auresina:

Silice . . . . / Ossido ferrico ed allumina	0·00272
Calce	0·10699
Magnesia	0·01400
Anidride solforica (So_3) . .	0·00686
Cloruro di potassio e di sodio	0·02657

[1]) Relazione dell' Ingegnere A. Bürkli di Zurigo in risposta ai quesiti proposti dalla Commissione municipale incaricata degli studî sui provvedimenti d' acqua — Trieste 1870.

[2]) *Osnaghi*, „Analisi chimica dell' acqua di Nabresina“ — Prospetto degli studî dell' i. r. Accademia di commercio e nautica in Trieste — 1865.

Sorgente I.ª del Risano.

Silice	0·0018
Ossido ferrico ed allumina . .	0·0111
Calce	0.0836
Magnesia	0·0104
Anidride solforica	0·0076
Cloruro di potassio e di sodio .	0·0577

Sorgente II.ª del Risano.

Silice	0·0021
Ossido ferrico ed allumina . .	0·0152
Calce	0·0848
Magnesia	0·0107
Anidride solforica	0·0070
Cloruro di potassio e di sodio .	0·0574

Sorgente III.ª del Risano.

Silice	0·0010
Ossido ferrico ed allumina . .	0·0106
Calce	0·0844
Magnesia	0·0103
Anidride solforica	0·0061
Cloruro di potassio e di sodio .	0·0634

Analisi dell' acqua del fiume Jadro (presso Spalato), della sorgente Radun (Riviera delle Castella) e del fiume Kerka e del Cettinje.

Nell' estate dell' anno decorso venni interessato dall' Eccelso Governo Centrale Marittimo di assumere l' analisi di alcune acque richieste ad uso della ferrovia dello Stato nella Dalmazia. — Nell' interesse delle cognizioni naturali del litorale adriatico mi permetto di pubblicare i risultati avuti.

Le acque mi vennero spedite secondo le proprie mie istruzioni, e si conservarono tutte limpide e prive di uno sviluppo di organismi. — Il sapore di esse fu di acqua dolce e pura.

Acqua del Jadro (costruzione superiore).

Densità a 15° C. — 1·0004909.

Grammi 1750·859 dell'acqua lasciarono un residuo fisso di gr. 0·371, corrispondenti a 0·2119 per litro.

Materie organiche si rinvennero gr. 0·006 ossia per litro 0·00342.

Dal residuo sopra esposto si ebbero:

gr. 0·0021 $Si O_2$
„ 0·0032 $Al_2 O_3 Fe_2 O_3$
„ 0·2530 $Ca CO_3$
„ 0·0210 $Mg_2 P_2 O_7$

Da 1000 C. C. dell'acqua si ebbero:

gr. 0·0035 $Ba SO_4$ e

da 500 C. C. dell'acqua:

gr. 0·068 Ag Cl
„ 0·0250 K Cl + Na Cl

Risultarono da questi dati per litro:

gr. 0·00119 $Si O_2$ — Silice
„ 0·00183 $Al_2 O_3 Fe_2 O_3$ — ossido di alluminio e di ferro
„ 0·08092 Ca O — calce
„ 0·00432 Mg O — magnesia
„ 0·00093 SO_3 — anidride solforica
„ 0·03360 Cl — cloro
„ 0·05000 K Cl + Na Cl — cloruri alcalini
„ 0·00342 sostanze organiche.

Calcolando questi dati a combinazioni, risulta la seguente composizione per un litro di acqua:

gr. 0·00119 $Si O_2$ — silice
„ 0·14450 $Ca CO_3$ — carbonato di calce
„ 0·00159 $Mg SO_4$ — solfato di magnesia
„ 0·00917 $Mg Cl_2$ — cloruro di magnesio
„ 0·05000 K Cl + Na Cl — cloruri alcalini
„ 0·00183 $Fe_2 O_3 + Al_2 O_3$ — ossido di alluminio e di ferro
„ 0·00342 sostanze organiche
„ 0·2117 calcolato
„ 0·2119 trovato.

Acqua del Jadro (costruzione inferiore).

Densità a 15° — 1·0004957.

Gr. 2503·2 di acqua rilasciarono un residuo fisso di gr. 0·533, corrispondenti a gr. 0·21292 per litro.

Nel residuo suddetto si rinvennero:

traccie di sostanze organiche
gr. 0·0018 $Si\ O_2$
„ 0·0030 $Al_2\ O_3\ Fe_2\ O_3$
„ 0·3480 $Ca\ CO_3$ — gr. 0·19488 $Ca\ O$
„ 0·0340 $Mg_2\ P_2\ O_7$ — „ 0·01225 $Mg\ O$
„ 0·0680 $Ba\ So_4$ — „ 0·023348 $S\ O_3$
„ 0·1490 $K\ Cl$, $Na\ Cl$

Da 300 C. C. di acqua ottenni:

gr. 0·0405 $Ag\ Cl$ — gr. 0·010014 Cl

Risultano da questi dati per litro:

gr. 0·00071 — $Si\ O_2$
„ 0·00119 — $Al_2\ O_3 .\ Fe_2\ O_3$
„ 0·07785 — $Ca\ O$
„ 0·00489 — $Mg\ O$
„ 0·00932 — $S\ O_3$
„ 0·00334 — Cl
„ 0·05153 — $K\ Cl + Na\ Cl$

Quindi il contenuto di sali per un litro:

gr. 0·00071 $Si\ O_2$ — silice
„ 0·13900 $Ca\ CO_3$ — carbonato di calce
„ 0·01398 $Mg\ SO_4$ — solfato di magnesia
„ 0·00054 $Mg\ Cl_2$ — cloruro di magnesio
„ 0·05153 $K\ Cl.\ Na\ Cl$ — cloruri alcalini
„ 0·00119 $Al_2 O_3 .\ Fe_2\ O_3$ — ossido di alluminio e di ferro
traccie — sostanze organiche
gr. 0·20656 — calcolato
„ 0·21202 — residuo trovato.

Sorgente Radun.

Densità a 15° — 1·0004974.

Gr. 1669·43 dell'acqua lasciarono un residuo di gr. 0·490, ossia per litro gr. 0·2935.

Come perdita di arroventazione si notarono gr. 0·003, corrispondenti per ‰ a gr. 0·0018 di sostanze organiche.

Nel residuo suddetto si rinvennero:

gr. 0·0033 — $Si\,O_2$
„ 0·0020 — $Al_2\,O_3 .\ Fe_2\,O_3$
„ 0·3350 — $Ca\,CO_3$ — 0·1876 $Ca\,O$
„ 0·0320 — $Mg_2\,P_2\,O_7$ — 0·01153 $Mg\,O$
„ 0·2570 — $Ag\,Cl$ — 0·06359 Cl
„ 0·0220 — $Ba\,SO_4$ — 0·00755 SO_4

Da 500 gr. di acqua si ebbero:

gr. 0·035 — $K\,Cl + Na\,Cl$

Risultano da questi dati per un litro di acqua:

gr. 0·00197 — $Si\,O_2$
„ 0·0012 — $Al_2\,O_3 + Fe_2\,O_3$
„ 0·11237 — $Ca\,O$
„ 0·00691 — $Mg\,O$
„ 0·00450 — SO_3
„ 0·03805 — Cl
„ 0·07000 — $K\,Cl + Na\,Cl$
„ 0·00180 — sostanze organiche.

Quindi il contenuto salino per litro:

gr. 0·00197 — silice
„ 0·20067 — carbonato di calce
„ 0·01632 — solfato di magnesia
„ 0·01172 — cloruro di magnesio
„ 0·07000 — cloruro di potassio e di sodio
„ 0·00120 — ossido ferrico e di alluminio
„ 0·00180 — sostanze organiche
„ 0·30368 — calcolato
„ 0·29350 — trovato.

Acqua del Kerka presso Sebenico.

Densità a 15° — 1·0004056.

Gr. 4006·896 dell'acqua rilasciarono un residuo di gr. 0·964, ossia per litro gr. 0·24058.

Come perdita di arroventazione si notarono gr. 0·006, corrispondenti a gr. 0·00124 nel litro.

Nel residuo suddetto si rinvennero:

gr. 0·00626 — $Si\ O_2$
„ 0·00750 — $Al_2\ O_3 + Fe_2\ O_3$
„ 0·4040 — $Ba\ SO_4$ — 0·1387 SO_3
„ 0·2750 — $Ag\ Cl$ — 0·06809 Cl
„ 0·6245 — $Ca\ CO_3$ — 0·34972 $Ca\ O$
„ 0·1500 — $Mg_2\ P_2\ O_7$ — 0·05405 $Mg\ O$
„ 0·1300 — $K\ Cl + Na\ Cl$.

Risultano da questi dati per un litro:

gr. 0·00156 — $Si\ O_2$
„ 0·00187 — $Al_2\ O_3 . Fe_2\ O_3$
„ 0·08728 — $Ca\ O$
„ 0·01349 — $Mg\ O$
„ 0·03460 — So_3
„ 0·01690 — Cl
„ 0·03240 — $K\ Cl + Na\ Cl$

Quindi il contenuto salino per litro di:

gr. 0·00156 $Si\ O_2$ — silice
„ 0·11900 $Ca\ CO_3$ — carbonato di magnesia
„ 0·05014 $Ca\ SO_4$
„ 0·00768 $Mg\ So_4$ — solfato di magnesia
„ 0·02592 $Mg\ Cl_2$ — cloruro di magnesio
„ 0·03240 $K\ Cl + Na\ Cl$ cloruri alcalini
„ 0 00187 $Fe_2\ O_3\ Al_2\ O_3$ — ossido di alluminio e di ferro
„ 0·00124 sostanze organiche
„ 0·23981 calcolato
„ 0·24058 residuo fisso trovato.

Acqua del fiume Cettinje presso Podgaraje.

Nell'anno 1867 pubblicai nei resoconti dell'i. r. Accademia di scienze a Vienna (LVI Bd. d. Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Abth. Oct. II. Heft. Jahrg. 1867) l'analisi dell'acqua del Cettinje. — Mi permetto qui di riassumere i risultati avuti:

Densità a 15° — 1·0008.

Grammi 500·4 diedero un residuo di gr. 0·291, corrispondenti per litro a gr. 0·581534.

Contenuto per litro:

gr. 0·00624 — CO_2
„ 0·00350 — $Si\ O_2$
„ 0·14927 — SO_3
„ 0·17500 — Cl
„ 0·10911 — Ca O
„ 0·04200 — Mg O
„ 0·21156 — K Cl + Na Cl.

Quindi il contenuto salino per litro:

gr. 0·00350 — $Si\ O_2$
„ 0·01017 — $Ca\ CO_3$
„ 0·25538 — $Ca\ SO_4$
„ 0·09883 — $Mg\ Cl_2$
„ 0·21156 — K Cl + Na Cl
„ 0·57944 — calcolato
„ 0·581534 — trovato.

R I A S

	Aurèsina		R e k a				Bistrizza 1877
	1865	1876	1876 Settembre	1876	1877 Gennajo	1873	
	Osnaghi	Vierthaler	Petten-kofer	Biasoletto Nicolich Vierthaler	Vierthaler	[1]) Schnei-der	
	in mille gram						
Silice	0·00272	0·0014	—	0·0112	0·0019	0·0022	0·00185
Ossido ferrico ed allumina	traccie	0·0026	—	traccie	traccie	—	0·01020
Calce	0 10699	0·1083	0·0776	0·0644	0·0704	0·0780	0·05750
Magnesia	0·01400	0·0147	—	0·0037	0·0068	0 0087	0·01145
Anidride solforica (SO_3)	0.00686	0·0106	—	0·0025	0·0049	0·0058	0·01675
Cloruro di potassio e di sodio	0·02657	0·0270	—	0·0235	0·0203	0 0102	0·03778
Totale contennto salino	0·26110	0·26990	0·16000	0·18060	0·1702	0·1640	0·17427
Densità	1·0002720	1·000276	—	1·000120	1·000119	—	1·0001099

[1]) Pubblicato nella „Triester Zeitung“ — Marzo 1873.

S U N T O.

Risano [1]) 1870 Sorgente I.ma	II.da	III.za	Kerka 1876	Cettinje 1867	Jadro presso Spalato superiore 1876	inferiore	Sorgente Radun presso Spalato 1876
mi di acqua							
0·0018	0 0021	0 0010	0·00156	0·00350	0·00119	0·00071	0·00197
0 0111	0·0152	0·0106	0·00187		0 00183	0·00119	0·00120
0·0836	0·0848	0·0844	0·08728	0·10911	0·08092	0 07785	0·11237
0·0104	0·0107	0·0103	0·01349	0·04200	0·00432	0·00489	0·00691
0·0076	0·0070	0·0061	0·03460	0·14927	0·00093	0·00932	0 00450
0·0577	0·0574	0·0634	0·03240	0·21156	0·05000	0.05153	0·07000
0·24540	0·25160	0·25000	0·24058	0·58153	0·21190	0·21292	0·2935
1·0001143	1·000167	1·0001507	1·0004956	1·000800	1 0004909	1.0004956	1·0004974

Prof. Aug. Vierthaler.

[1]) Analisi eseguite dal Prof. Osnaghi nel 1870.

Sulla geologia e zoologia dell'isola di Pelagosa.

Nota di Michele Stossich.

Quando nel mio ultimo viaggio lungo le coste dalmate, mi fermai alcuni giorni sull' isola di Pelagosa, la ricchezza di piante e di animali e l'interessante configurazione del suolo, fecero nascere in me il pensiero di studiare più dettagliatamente questi scogli.

Avendo di già l' egregio Dr. de Marchesetti pubblicato la storia e la flora dell' isola [1]), limitai le mie ricerche alla geologia e zoologia.

L' isola di Pelagosa, come quasi tutte le isole della costiera dalmata, è d' origine sedimentare, vale a dire, queste si formarono da depositi di acque ed in causa di cataclismi, avvenuti nell' età miocenica e pliocenica, acquistarono quelle forme irregolari e bizzarre, come le ammiriamo appunto nel gruppo degli scogli di Pelagosa.

La base dell'isola è formata da un calcare silicico molto duro, di colore cenere oscuro, il quale in alcuni punti, in causa dell' ossidazione del ferro contenutovi, cangiasi in giallo sucido e perfino in rosso bruno, acquistando con ciò il panorama un aspetto molto tetro [2]).

---

[1]) Descrizione dell' isola di Pelagosa, Bullet. della Soc. adriat. di scienze nat. in Trieste 1876, pag. 283.

[2]) Questo contrasto di colorito nel panorama dell' isola, lo si può benissimo osservare facendone il giro in barca; la parte occidentale ha un aspetto molto cupo in causa del colore cenere scuro o rosso bruno delle sue rupi, all' opposto la parte orientale, composta da un terriccio bianco, derivante dalla decomposizione della roccia ed in parte anche colorito in giallo o rosso molto vivo, acquista aspetto molto più lieto.

Al lato meridionale dell' isola verso l' approdo Zalo, si trovano dei potenti strati d' un' argilla marnosa, molto dura, di colore cenere oscuro, con impressioni di fucoidi; ai confini dell' argilla colla calcare, si ha un deposito di gesso compatto, bianchissimo. Il Dr. Marchesetti annovera, come metamorfosi di questo gesso, denominato da esso „gesso granulare“ [1]), un deposito di „gesso fibroso“, il quale però non venne da me rinvenuto. La breccia che giace sopra questi strati fondamentali di calcare e che forma la massa principale dell' isola, si compone di pezzi molto irregolari, grandi o piccoli, della calcare silicica, i quali sono uniti da un cemento della medesima natura. Questa breccia è verso la base dell' isola molto compatta, d' un colore grigio azzurrognolo e s' innalza verso la vetta più culminante dell' isola, divenendo sempre più porosa e spongosa, ed acquistando in pari tempo un colorito rossiccio e brunastro.

Come prova evidente dell' origine sedimentare di questa roccia, sono le traccie di un ammonite rinvenutovi nella medesima.

Nella mia prima relazione sopra l' isola di Pelagosa [2]) diedi delle indicazioni geologiche, che si oppongono al vero e sono scusabili, inquantochè il nostro soggiorno sull' isola si limitò a non più di tre ore, parte delle quali fu giocoforza dedicarle alle festività, che l' impresario Signor Topich di Lissa degnò dare in occasione della visita sull' isola dell' infaticabile Presidente del Governo marittimo, signor cav. de Alber. Ebbene in cotesta mia relazione deve correggersi l' asserto, essere la parte culminante dell' isola costituita dalla calcare silicica, la quale poi vada formando alla base dell' isola la breccia, essendochè la base dell' isola è composta dalla roccia compatta e la base culminante dalla breccia.

Nel centro dell' isola la roccia presenta una larga spaccatura, nella quale sono disposti degli strati quasi orizzontali di differente natura. I superiori sono formati da una calcare cretacea, bianca, molto granulosa e ricca di nuclei di Helix aspersa. A questi seguono gli strati della calcare nulliporica, durissima, d' un colore giallo ocraceo [3]).

---

[1]) l. c. pag. 292.

[2]) Escursione sull' isola di Pelagosa, Bullet. della Soc. adriat. di scienze nat. in Trieste 1875, Vol. 1, N.° 6.

[3]) Questi strati di calcare nulliporico percorrono paralleli cogli strati del calcare cretaceo e non li attraversano come indicai erroneamente nella mia prima relazione.

Questi strati inferiori sono ricchissimi di petrefatti, ed in certi punti acquistano l' apparenza di una breccia conchiglifera. I petrefatti rinchiusi appartengono ai generi *Pectunculus* (P. pilosus?) *Ostrea*, *Perna Soldanii*, *Cardium*, *Haliotis* (H. tuberculata), *Conus* (C. mediterraneus?), *Turbo*, *Turritella*, *Serpula* ed una infinità di nuclei di nullipori.

Per ultimo avrei d' annoverare un fenomeno abbastanza curioso, osservato da me sulla Pelagosa grande. Le punte più aguzze e sporgenti della roccia sono coperte d' una materia particolare, avente l' apparenza d' un vetro o materia fusa, che l' egregio Dr. Marchesetti ritiene per una Ossidiana. Sopra la natura di questa materia vi sono diverse opinioni; alcuni la riguardano come una sostanza organica pietrificata; la maggioranza invece, come un minerale e quest' ultima sarebbe pure la mia debole opinione, inquantochè se fosse sostanza organica, si dovrebbero trovare traccie di una struttura cellulare o dei resti di carbone o gas idrocarburati [1]).

Fino a tanto che osservazioni ed analisi più profonde non spiegheranno meglio la formazione e la natura di questo corpo, mi permetterò di dargli un nome provvisorio, denominandolo *Pelagosite*.

Prima di passare alle proprietà mineralogiche della *Pelagosite*, esporrò i risultati delle analisi fatte dall' Onorevole Dr. Bartolomeo Biasoletto. Al canello si cangia senza bruciare in una massa bianca, d' aspetto caolinico. Resta insensibile all' azione dell' acido acetico caldo e dell' acido solforico; la roccia invece si scioglie nel primo e la soluzione ossidata prima con acido nitrico e trattata poi con cianuro potassico si colora in un bellissimo porpora, segno evidente di ferro. Calcinata si scioglie completamente in acido nitrico, senza lasciarne residuo alcuno; trattata la soluzione con acido ossalico, si forma un denso precipitato bianco d' ossalato di calce; filtrata la soluzione e trattata con cloruro d' ammonio si forma un debolissimo precipitato bianco, segno di piccolissime quantità di magnesia. Le sue proprietà mineralogiche sono le seguenti: *presenta*

---

[1]) In causa delle piccolissime quantità di materiale, le analisi fatte, tanto chimiche, che microscopiche, non furono concludenti; vogliamo però sperare che l' onorevole Presidente del Governo marittimo Cavaliere de Alber, benemerito promotore delle scienze naturali, ci renderà possibile il visitare nuovamente quest' isola interessante, onde poter raccoglierne quantità sufficienti per ulteriori esami analitici.

una struttura lamellare microscopica; si compone di un carbonato di calce, più ferro e magnesia; colore in massa bruno scuro sino nero, in strati sottili giallastro; raschiatura bianca; durezza 5; lucentezza vitrea; diafana o translucida in istrati sottili.

Alquanto differente è la struttura della piccola Pelagosa; questa si compone in parte della medesima breccia della grande Pelagosa, soltanto più scomposta ed in alcuni siti perfino trasformata in un terriccio bianco o rossastro; nel centro dell' isola, verso *Medoidina* (seno dell' orso) si hanno poi dei potenti strati di una breccia particolare, che in tedesco si potrebbe denominarla *Kieselbreccie;* cioè, in una specie di tufo calcareo marnoso, bianco, granuloso, si trovano dei pezzi di selce (pietra focaia) di tutte le forme e grandezze; questi strati sono concordanti cogli strati della breccia calcarea. Tra la piccola e la grande Pelagosa havvi una serie di scoglietti i quali mostrano la medesima conformazione della piccola Pelagosa. Gli strati di quest' ultima percorrono paralleli con quelli della grande Pelagosa, mentre invece gli strati degli scogli perdono poco a poco la loro inclinazione, arrivando negli estremi del tutto orizzontali.

Da ciò si comprende facilmente, che in tempi remotissimi le due isole dovevano formarne una sola ed in causa di una dislocazione sottomarina, una parte s' innabbissò.

Prima di passare sulla parte zoologica ci sia permesso di riflettere ancora sulla natura degli strati, che compongono l' isola, per giudicare se questi offrono dati sufficienti per considerarli di origine plutonica.

Se volgiamo uno sguardo sulla geologia del nostro litorale e se analizziamo le nostre calcari ed arenarie, appartenenti quasi interamente all' età eocenica, non troveremmo una, che sia priva d' imbibizione di silice; oltre ad essere queste ricchissime di selce, segregata in finissime lamelle, come appunto nella roccia di Pelagosa, si trovano in esse rinchiusi dei nuclei ovali di selce nella forma di pietra focaia, i quali come pure la roccia, sono superficialmente scomposti, formando così una terra caolinica, bianca o gialliccia, talvolta rossa, secondo le quantità del ferro contenutovi. Simili nuclei furono trovati dal Partsch [1]) nelle calcari di Caocesto

---

[1]) Ueber das Detonationsphänomen auf der Insel Meleda, Wien 1826, pag. 40.

presso Sebenico, dell' isola Bua, dell' isola Meleda e dell' isola Bianca nelle Bocche di Cattaro, formazioni del tutto sedimentari.

In tempi remoti sopra la piccola Pelagosa doveva esserci stata la medesima roccia, che forma presentemente la grande Pelagosa, giudicando ciò in primo luogo dalla direzione degli strati ed in secondo luogo dagli strati di breccia calcarea eguali a quelli della grande Pelagosa. Però i medesimi erano attraversati da potenti strati di selce, i quali col tempo si scomposero internamente ed esternamente; il prodotto della scomposizione, un terriccio bianco, di natura caolinica si cementò, formando in tal modo una specie di tufo, nel quale trovansi ancora innumerevoli nuclei di selce non ancor scomposti.

In secondo luogo la breccia non può essere plutonica, per la ragione che il suo cemento è calcareo, di natura dolomitica e forse contenente resti organici; e noi sappiamo che le breccie eruttive hanno quasi sempre per cemento una roccia eruttiva, sia questa di natura basaltica o trachitica e così via.

Avendo con ciò dimostrato la natura sedimentare degli strati e per conseguenza di tutta l' isola, riassumerò ora le idee da me esposte:

1. che Pelagosa è un' isola di origine sedimentare;
2. che la sua formazione data almeno dall' êra del trias o del iura e
3. che durante l' età cretacea subì dei forti cataclismi, i quali cagionarono la divisione dell' isola intera in diversi scogli e la formazione di una forte spaccatura sullo scoglio maggiore, la quale poi si riempì con gli strati calcarei ad Helix aspersa e con gli strati di calcare nulliporico.

L' isola si può considerare come povera di animali e ciò in causa della sua piccolezza, delle dominanti siccità, e dell' assoluta mancanza d' alberi.

I mammiferi sono rarissimi e non riscontrammo che il *Delphinus Delphi, L.*; secondo le indicazioni dei pescatori vi sarebbe ancora il *Pelagius monachus* e non la *Phoca vitulina*, come accenna

il Dr. Marchesetti, inquantochè quest' ultima è specie propria dell' oceano Atlantico, del mar Baltico e del mar del Nord e non entra che accidentalmente nel Mediterraneo e più raramente nell' Adriatico [1]).

I rettili sono abbastanza numerosi, non in specie, ma in esemplari. Il più comune è la lucertola murale *(Lacerta muralis Laur.)* nelle sue più eleganti qualità, come sarebbe la *var. reticulata*, la *var. punctato-fasciata*, e la *var. rubiventris*. In quantità minori si rinvennero il *Hemidactylus verruculatus Cur.* e la *Coelopeltis lacertina var. Neumayeri Fitz.*

Scarse furono le osservazioni nel ramo ittiologico, però si può affermare con certezza, che Pelagosa è uno dei più ricchi punti dell' Adriatico. Nei mesi di primavera la pesca, che viene esercitata dagli abitanti di Comisa, è molta animata e fornisce la maggior parte di pesce salato, che viene in commercio con la provenienza di Lissa. Il prodotto principale della pesca consiste in sardelle *(Alosa Sardina Risso)* ed in scombri (*Scomber scomber Lin.)*.

Frequenti sono nei contorni dell' isola i pesci cani, riferibili ai generi *Squalus* e *Oxyrrhina*, più raro è il *Carcharodon Rondeletii*.

Infine mi permetterò di menzionare due specie di pesci, i quali vennero trovati in cotesti paraggi e comunicati gentilmente dall' ingegnere Signor Dr. Hänisch; la prima specie è la *Brama rayi Sch.* [2]), specie rara per l' Adriatico; la seconda è l' *Anthias sacer Bl.* [3]) nuovo del tutto per la nostra fauna, non conoscendolo fino ad ora, che dal Mediterraneo e dall' isola Madera.

Causa l' avanzata stagione e perciò la mancanza di fiori, non si trovarono che pochissimi insetti, i quali, se non del tutto nuovi,

---

[1]) Fauna d' Italia. Parte I. I mammiferi di Cornalia, pag. 62.

[2]) *Brama rayi Schn.* Cuvier, Hist. nat. Poiss. tab. 190. — *Brama marina Ray.* — *Sparus rayi* Bloch tab. 273 et *var. fasciata Riss.* — *Sparus castaneola Lacép.* — *Lepodus sargus Raf.* — Catalogo metod. dei pesci europ. di Carlo Buonaparte, Napoli 1846, pag. 76. — G. Canestrini. Fauna d' Italia. Parte terza 1877, pag. 107.

[3]) *Anthias sacer Bloch.* V. IX, X, pag. 86, tab. 315. — Catalogo met. dei pesci europ. di Carlo Buonaparte. Napoli 1846, pag. 57. — *Labrus anthias* Linn. Syst. Nat. i. p. 1283. — *Perca pennanti Bloch*, Schrif. Naturf. Freunde Berlin X, pl. 9, f. 1. — *Lutjanus anthias Lacép.* iv. pag. 197. — Canestrini. Fauna d' Italia. Parte terza, pag. 76.

però sempre abbastanza rari ed interessanti; poche furono le specie trovate, ma numerosi gli esemplari, e sono: *Trysalis nasuta L.*, *Caloptenus italicus (L.) Fbr.*, *Syrphus balteatus Deg.*, *Harpalus columbinus Germ.*, *Oryctes gryphus Ill.*, *Stenosis intermedia*, *Blaps gibba* e *Othiorhynchus giraffa;* nuovi per la nostra fauna sarebbero la *Tentyria italica Solier* specie dell' Italia, il *Pedinus meridianus* abitante dell' Italia e della Francia meridionale ed infine la *Parmena Solieri M.* vivente nella Francia meridionale.

Oltre i prenominati insetti rinvenni due esemplari di una specie di *Stenopelmatus*, i quali destarono l' attenzione di parecchi naturalisti, tra i quali il Professore Kornhuber ed il Dr. Rogenhofer, per la ragione che tutto il genere *Stenopelmatus* vive nell' America meridionale. Interessante sarebbe l' accennare per ultimo un esemplare di *Belostoma niloticum*, specie del tutto egiziana, pescata nelle acque di Ragusa.

Più numerosi in ispecie sono i crostacei, tra i quali si annoverano la *Munida rugosa Leach*, il *Portunus corrugatus Leach.*, il *Pagurus calidus Riss*, l' *Eupagurus Prideauxii Leach.*, il *Palinurus vulgaris*, la *Pisa corallina Edv.*, l' *Inachus scorpio Fab.* e l' *Eriphia spinifrons Sav.*

Il Dr. Hänisch, assiduo cultore delle scienze naturali, ebbe la bontà di offrirci inoltre alcuni crostacei, provenienti dallo scoglio S. Andrea presso Lissa, tra i quali si riscontrarono due specie del tutto nuove per la nostra fauna Adriatica, cioè il *Pandalus pristis* ed il *Gelasimus coarctatus Edw.* Essendo quest' ultimo [1]) un animale abbastanza raro, non conoscendolo, che dalle spiagge del mar Nero, presso Odessa mi permetterò di dare in brevi termini la sua diagnosi. Ha il cefalotorace perfettamente liscio, di forma trapezoidale, con l' estremità posteriore molto ristretta. La fronte è piccola, ristretta e possiede ai due lati una concavità per gli occhi. Il piede anteriore destro è molto sviluppato; la sua forbice è più lunga del corpo, molto robusta, con una doppia fila di dentini rotondi. Il cefalotorace è colorito in cenere oscuro, uniforme, però un esemplare aveva due striscie transversali d'un carmino molto scuro.

---

[1]) Gelasimus coarctatus, Milne Edwars, Ann. des scienc. nat. III. Ser., Vol. XVIII. — Heller. Die Crustaceen des südlichen Europa. Wien 1863.

Il *Pandalus pristis Deh.* [1]) non lo si rinvenne sino ad ora che nel Mediterraneo, particolarmente a Napoli, Nizza, Genova e sulla costa siciliana. Egli rassomiglia di molto al *Pandalus Narwal*, però differisce da quest' ultimo nell' avere i dentini del rostro piccoli ed eguali dalla base sino alla cima.

I ragni sembrano alquanto rari sull' isola, non avendone trovato che un solo esemplare di *Dysderia erythrina*; comunissimo è invece lo *Scorpio europaeus Schr.*, che lo si trova si puo dire sotto ogni sasso.

Interessante è l' isola in quanto riflette il ramo malacologico e specialmente nella serie dei pulmonati. La grande quantità di *Helix* riflette alle specie: *Helix vermiculata*, *aspersa*, *variabilis* e *piramidata;* più rare sono la *Helix pisana* e la *H. celaria*, rarissima la *H. naticoides*. Si rinvennero numerosi esemplari di *Bulimus acutus*, *B. Pupa* ed una *Clausilia*, della quale il Dr. Oscare Boettger ci favorì la seguente diagnosi:

Clausilia gibbula Zieg
subsp. pelagosana Boettger.

Peraffinis Cl. gibbulae Zieg, sed minor, perforato-rimata, dense *costulato-striata*, sericina, parum nitida, corneo-albescens; sutura papillis *nullis* vel *minimis* punctiformibus *concoloribus* creberrimis ornata. Anfractus 9; apertura minor, plica culuralis parva antice perspicua, plica principalis cum prima palatali obsolescente antice parum divergens, *postice non conjuncta;* lunella subtus dilatata. Alt. 10-11·5 mm, lat. 3 mm.

Per ciò che riguarda la *Helix vermiculata*, si ha sull' isola una varietà molto elegante, che mi permetterò di denominarla: *Helix vermiculata var. pelagosana;* differisce dalla forma tipica nell'essere più globosa e molto più piccola (lungh. 22 mm, largh. 16 mm, altez. 14 mm), nell' avere una struttura più solida ed il labbro sviluppatissimo e più riflesso.

---

[1]) *Pandalus pristis, Dehaan.* Faun, jap. pag. 175. — Heller, Die Crustaceen d. südl. Europa, pag. 246. — *Astacus Narwal*, Fabric. Mantissa, t. II, pag. 331. — Herbst, t. 28, f. 2. — *Palaemon pristis,* Risso, Crustac. de Nile, pag. 105. — *Pontophilus pristis*, Risso, Hist nat. de l'Europ. merid., t. V, pag. 63, pl. IV, f. 14. — *Pontophilus Narwal*. Brandt, Middend, Sibir, Reise Cr., pag. 122. — *Pandalus Narwal*, Latreille, Regne anim. de Cuv., t. IV, pag. 97. — Dsm. Cont. sid. sur les Crust., pag. 220. — Costa, Fauna del regno di Napoli, Ci., p. 1, t. 2.

Di molluschi marini nella zona litorale, farò menzione della *Nassa maculosa*, del *Trochus divaricatus* colla sua *var. strangulata*, della *Monodonta fragaroides*, della *Patella coerulea ed aspera.*

Nelle cavità interne dei nullipori si trovano grandi quantità di *Chiton Polii* e *fasciculatus*, poi *Cardita caliculata*, *Poromya rubra*, *Fossarus ambiguus* ed un Mitilo, che al pari delle specie litofaghe vive rinserrato nelle cavità dei nullipori e fu da me nominato *Mytilus lithophagus;* Lunghez. 5-7 ^{mm}, largh. 2·5-3·5^{mm}, altez. 2·5-3·5^{mm}.

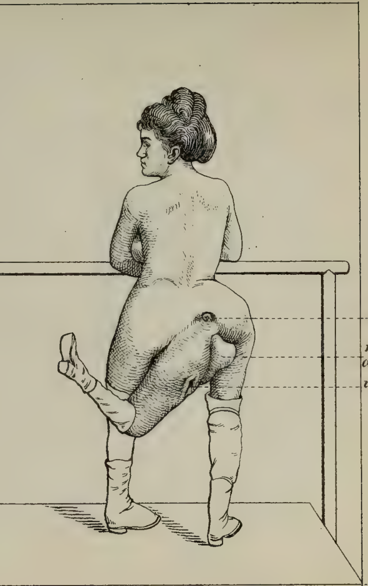
È molto piccolo, ovato-triangolare, piuttosto allungato; rigonfio e non carenato; posteriormente non compresso; superficie quasi liscia; colorito giallastro con margine inferiore bruno. Vive attaccato nelle cavità interne dei nullipori dell' isola di Pelagosa.

Il genere *Mytilus* è rappresentato nella fauna Adriatica dalle seguenti specie:

Mytilus Galloprovincialis Lam.
Mytilus minimus Poli.
Mytilus lineatus Gm. = M. crispus Cantr. = M. Baldi Brus.
Mytilus lithophagus mihi.

TRIESTE, 9 aprile 1877.


mammella inguinale
rudimento del 4° femore


mollusco
rudimento del 4° femore
ulcerazione

Descrizione di un mostro „dipige“ vivente,

presentato alla Società il 26 Maggio 1877.

(Con una tav. litografica).

Blanche Dumas, di anni 17, nata a Segry (Indre) da genitori giovani e sani, ebbe due sorelle minori di lei, che morirono nella prima infanzia per malattie accidentali senza avere presentato alcuna mostruosità.

L' individuo ha una lunghezza di circa 1 metro e 5 centim. La parte superiore del suo corpo non presenta alcuna cosa degna di nota. Il cranio è regolare, la fisonomia ha quella certa espressione quale si dinota negli individui, che hanno sofferto di rachitide. Il colorito della pelle è di un incarnato normale; il tessuto adiposo è bene sviluppato. Le mammelle sono bene conformate. Anche la parte superiore dell' addome non presenta alcuna anomalia; così pure sembrano normali il fegato, lo stomaco, la milza.

La parte inferiore dell' addome è notevolmente più larga che quella di un individuo normalmente costruito, a tal che le punte del solito compasso di spessore del Baudeloque, che adopero sempre nei miei esami pelvimetrici, non possono raggiungere le due spine anteriori superiori dell' ileo.

La cicatrice ombellicale, posta alquanto più a destra e più in giù del normale, è poco depressa; l' anello ombellicale ammette la punta del mignolo.

Le spine, le creste dell' ileo, in generale tutto l' osso innominato non presenta alcuna anomalia, nè dall' uno, nè dall' altro lato: si può seguire la superficie posteriore dell' ileo fino alla sua congiunzione col sacro, col quale sembra stare in rapporti normali.

Il sacro non è nè più ampio nè altramente alterato; solamente la punta del coccige devia notevolmente verso il lato sinistro.

Fra i due arti inferiori che, come si capisce di leggieri, distano fra di loro più che in un individuo normale, pende circa nel mezzo, ma un po' più verso sinistra, un terzo arto inferiore più corto, più sottile (atrofico) degli altri due. Questo arto è destro, mostra il piede equino e varo ed una anchilosi nel ginocchio, sicchè la gamba flessa ad angolo ottuso forma col femore sinistro (i. e. con la superficie posteriore della coscia sinistra) un angolo. Malgrado l' atrofia di questo terzo arto vi si possono distinguere i tendini dei flessori della gamba ed il tendine d' Achille, non così le masse muscolari. Questo arto è immobile ed anestesico completamente; la sua cute è normale; la temperatura della cute non è abbassata. Alla parte esterna di questa terza coscia, circa fra il suo terzo superiore ed il medio si vede una grande esulcerazione rosso bruna, atonica, che non secerne alcun umore, che ha bordi callosi pigmentati. Questa piaga è la conseguenza immediata dell' insulto meccanico cui è continuamente esposta la superficie esterna del femore, perchè la donna vi gravita sopra quando siede; lo sviluppo di questa ulcerazione viene certamente favorito dalla deficiente innervazione dell' arto in quistione.

L' arto sinistro non è abnorme che inquantochè ha pure il piede varo ed equino.

L' arto medio si inserisce nel catino immediatamente sotto l' osso pubico, che forma con quello dell' arto sinistro una vera e regolare sinfisi pubica, ricoperta da un pettignone normale; ma non è possibile scoprire in qual modo avvenga l' unione fra il femore (medio) e quella parte di catino alla quale è attaccato.

I due arti insieme (salvo ad essere l' uno più corto dell'altro e flesso nel ginocchio, ed avere tutti e due i piedi equino-vari) non presentano a prima vista nulla di straordinariamente abnorme o di mostruoso e se si potesse dimenticare la presenza dell' arto destro e degli organi cui accenneremo più tardi, soccorrendo ancora più alla fantasia ricoprendoli con un panno, si crederebbe di vedere gli arti inferiori di una donna regolarmente formata.

Fra questi due arti (medio e sinistro) vi ha un perineo normale con un' apertura vulvare, che mostra tutti i caratteri della pubertà; la valvola imenale è intatta, l' uretra e l' ostio vaginale hanno capacità normale. L' ano è pure a suo luogo.

A destra ed immediatamente presso la radice dell'arto medio si scorge un corpo informe, quasi cilindrico, molle, formato di cute con pannicolo adiposo molto pronunciato, che ad una pressione profonda lascia sentire una parte ossea, il quale, senza sforzo di fantasia, ricorda per la sua forma il moncone di un femore amputato molto in alto. Questo moncone porta sulla sua faccia anteriore ed un poco verso sinistra una mammella benissimo sviluppata, che scende dalla relativa regione inguinale. La mammella ha distinto capezzolo, tessuto glandulare evidente ed è un po' più piccola delle mammelle toraciche.

Il rudimento di femore sta all'arto destro (che è perfettamente normale) come l'arto medio al sinistro; i due arti sono attaccati alle ossa del catino, che come dall'altro lato, formano una seconda sinfisi pubica, la quale però, è meno pronunciata che la sinfisi pubica sinistra. Tutto dal lato destro è più rudimentale, il pannicolo adiposo ed i peli del monte di Venere sono appena accennati; più stretto il perineo; meno bene sviluppata l'apertura genitale che vi si trova. Questa è rappresentata da un canale rivestito di mucosa, il cui orifizio è sormontato da una distinta clitoride (con frenolo e prepuzio) e circondato da due ninfe, che si uniscono verso l'indietro a formare una specie di forchetta.

L'orifizio ha un diametro di circa 2 cent. e si continua in un canale che può ammettere una grossa penna d'oca; da questo canale esce un piccolo polipo mucoso peduncolato.

Sventuratamente non mi fu concessa che la sola ispezione di questo canale, come pure di tutti gli altri orifizi e canali del corpo; perchè tanto la fanciulla quanto i suoi custodi si opposero energicamente alla introduzione di qualsiasi stromento.

Tanto la fanciulla quanto la donna che la accompagna mi assicurano che da questo canale escono l'orina ed il sangue mestruale nello stesso tempo che dai due distinti canali uretrale e vaginale del lato sinistro, senonchè sempre e sangue mestruale e orina in minor copia che dall' altro lato.

Il resto del perineo è occupato da una specie di solco che, esaminato diligentemente, non mostra traccia di perforazione che potesse ricordare un orifizio anale.

Devo aggiungere ancora che la metà sinistra del corpo (arto sinistro e medio) formano posteriormente due natiche bene sviluppate, mentre a destra le natiche sono appena accennate. Sopra la natica incompleta sinistra della metà del corpo (dunque in cor-

rispondenza del femore rudimentale) vediamo pendere una specie di appendice cutanea, lunga circa 3 cent., pigmentata rugosa, molle, floscia, imperforata, circondata alla base da una areola di peli, che è una formazione accidentale e non può essere altra cosa che un cosiddetto mollusco.

Quanto ho detto della metà sinistra del catino, vale anche per la destra, che contemplata da per se, specialmente dal suo lato anteriore e avendo ricoperto i due arti di sinistra con un panno, può benissimo rappresentare la metà inforiore di un corpo di una donna, sebbene non tanto evidentemente come a sinistra.

Per quanto tentassi di praticare la palpazione dell' addome, palpazione inefficace per la resistenza delle pareti addominali, non mi venne fatto mai di riscontrare rudimenti di ossa nel distretto superiore del catino in corrispondenza dell' arto medio; ma mi corre l' obbligo di notare che il prof. Antonelli di Napoli credette avvertire una terza cresta dell' ileo, che dovrebbe corrispondere all' arto medio.

L' arto medio sino alla sua radice, il rudimento del quarto femore, la mammella inguinale sono anestesici. La cute del resto del corpo ha apparentemente sensibilità normale.

La donna cammina sulle due gambe esterne dondolandosi alquanto. È mestruata regolarmente da circa due anni. Le funzioni del suo corpo si compiono regolarmente.

La fanciulla è vispa e gaja, risponde prontamente ad ogni inchiesta e spesso con un certo garbo.

Il mostro presentato è senza alcun dubbio un „dypigus dibrachius„ di Förster (Die Missbildungen des Menschen. Jena, 1865, pag. 30), mostruosità molto rara nell' uomo (non trovo registrati che altri quattro casi, di autori moderni), relativamente frequente negli animali domestici e specialmente nei gallinacei. Il dypigus dibrachius è la prima forma, cioè la forma meno sviluppata, della cosidetta duplicità posteriore o inferiore (terata anadidyma); deve dunque la sua origine alla divisione di un brevissimo tratto della estremità pelvica della nota primitiva dell' embrione.

I medici che esaminarono prima di noi la fanciulla mostruosa e che le rilasciarono certificati in un libro, che il suo nonno e custode serba gelosamente, dissero la mostruosità "pigomelia„ con la terminologia dell' Isidore Geoffroy Saint Hilaire. — Volendo servirci della nomenclatura del Geoffroy, che ha il vantaggio di essere più breve e forse più generalmente conosciuta che quella del

Förster, sarebbe forse più opportuno di servirsi di un nome proposto per un mostro simile al nostro dal Geoffroy (padre) e chiamare il soggetto presentato „ileadelphe“; termine che racchiude in se assai meglio espresso il concetto della mostruosa duplicità.

Il Förster, che non sembra avere mai esaminato alcun esemplare di questra mostruosità, ritiene che gli arti soprannumerarj (uno o due) siano attaccati ad un rudimento di catino intercalato nell' anello pelvico fra le due ossa del pube. Senonchè la duplicità tanto pronunciata nel nostro caso: sia per la presenza del rudimento di una quarta gamba, sia per la evidente duplicità della estremità pelvica del tronco, sia per la presenza di due apparati genitali (benchè uno rudimentale), sia per la formazione tanto evidente di due sinfisi pubiche: ci fa credere che si tratti piuttosto di un catino doppio veramente, anzichè di un catino rudimentale intercalato fra le ossa pubiche dell' altro. Questo catino doppio ha qualche lontana somiglianza, a giudicare dalla sua apparenza esterna, col catino di alcuni pigopagi. Però conviene rammentarsi che i pigopagi rappresentano il massimo sviluppo della mostruosità per duplicità anteriore o superiore (terata katadidyma) e sono due individui quasi completi, uniti soltanto per un brevissimo tratto del loro asse. La doccia primitiva, che abbiamo detto nel dipige essere doppia soltanto nella sua estremità pelvica, è nel pigopage tutta doppia da sù in sotto e semplice soltanto nella sua parte estrema. È naturale che la dignità di ogni singolo individuo, di cui si compone il pigopage, sia assai maggiore che del singolo individuo (estremità pelvica) che forma il dipige; vediamo diffatti in quelli: catini assai piu sviluppati, arti inferiori completi, vediamo assai più accennate le ossa dell' ileo e dell' ischio che stanno nel mezzo del catino comune. Queste ossa, nel nostro catino, le supponiamo o non esistenti affatto o rappresentate da rudimenti che si sottraggono alì' esame, almeno ad un esame tanto superficiale quale ci fu imposto dai custodi di questa interessantissima fanciulla.

Dr. Carlo Liebman.

Cenni sulla storia del Radiometro.

Lavoro immenso e difficile, e tale da occupare le menti più perspicaci, si è il problema di collegare i fatti ai primordî, e questi ad un numero grandissimo di fatti possibili e condurli al massimo grado di armonia e di unità.

Quanti tentativi non fece lo spirito umano nell'istituire una ipotesi affine di investigare o di spiegare dei fenomeni naturali, che d'altronde si presentavano come inesplicabili? Quale immenso lavoro, cui concorsero i talenti e le forze di tanti illustri ingegni, nel modificare ipotesi già esistenti, poichè non è ammissibile l'ipotesi se non dà spiegazione soddisfacente di tutti i fatti corrispondenti?

Per quanto tempo non restò sconosciuta la presenza dell'aria, benchè oggidì ciò paia tanto ovvio e facile a rilevarsi; per quanti secoli non furono formulate e modificate ipotesi per ispiegare la visione!

E qui vogliamo percorrere di volo le principali ipotesi istituite sulla natura della luce, onde formarci un'idea dei tentativi che deve fare lo spirito umano, prima di arrivare ad una soddisfacente spiegazione dei fenomeni osservati.

Epicuro e Democrito spiegavano la visione mediante immagini esilissime che di continuo fluiscono dai corpi al nostro occhio.

Secondo Aristotele la luce è qualcosa di trasparente. I colori degli oggetti mettono in moto il trasparente, e questo, qual mezzo coerente, eccita un movimento nell'occhio. Il colore non può suscitare immediatamente in noi una sensazione, ma vi deve essere un medio, come l'aria per il suono.

Cartesio credeva che i corpi luminosi fossero composti di un primo elemento, e, tutto lo spazio occupato da globetti nonnelastici, di un secondo elemento.

Le particelle di un corpo luminoso, che sono in continua pulsazione, destano un movimento nel secondo elemento; ed essendo i globetti di questo a perfetto contatto, si propaga l'impulso istantaneamente per tutte le serie rettilinee dei medesimi.

I discepoli di Cartesio modificarono l'ipotesi del loro maestro, sostituendo al secondo elemento un fluido elastico.

Grimaldi fu il primo che disse: dover la luce consistere in un fluido in moto che si propaga per modo di onda, appoggiando la sua opinione agli esperimenti delle frange di diffrazione ed alla famosa scoperta dei fenomeni d'interferenza.

Le idee di Grimaldi furono sollevate da Ugenio alla verità della geometria. Ugenio opinava che la luce sia un movimento ondulatorio di vortici in un fluido elastico e che il moto si propaghi in direzione perpendicolare, sulle serie di centri dei vortici adiacenti. — È questa la teoria che costituisce il sistema delle ondulazioni.

Newton, obbiettando al sistema ondulatorio il doversi ammettere un mezzo nello spazio che certamente doveva resistere al moto dei pianisti, sosteneva che la luce sia un movimento di traslazione di particelle materiali, emesse dal corpo luminoso ed attratte da altri corpi. Questa teoria, che forma il sistema dell'emissione, ebbe molti seguaci. Ma le tante forze speciali ideate da Newton per ispiegare nuovi fenomeni, erano il lato debole di questa teoria, e si dovette ritornare in breve al sistema delle ondulazioni.

Eulero cercò di rinnovare, con alcune modificazioni, le teorie di Ugenio, ammettendo che tutto l'universo sia occupato da un sottilissimo fluido elastico, chiamato etere. In causa del tremito del corpo luminoso, concepisce l'etere un moto d'ondulazione, come l'aria in virtù delle oscillazioni del corpo sonoro. Le pulsazioni, generate nell'etere, si propagano (come le onde che generansi nell'acqua) da tutte le parti, di maniera che le direzioni di propagazione circondano il punto luminoso, come i raggi di una sfera il centro della medesima.

Il sistema chimico, imaginato per la spiegazione dei fenomeni luminosi, partecipa dei sistemi d'ondulazione e di emissione, e si attiene più ai principî chimici, che ai meccanici della materia.

Boerhaave dice nei suoi Elementi di Chimica che: una sostanza elementare invariabile sia uniformemente diffusa in tutto lo spazio. Questa sostanza *(sui generis)* ci rimane affatto nascosta, e si manifesta soltanto per alcuni effetti, cioè: calore, dilatazione dei corpi, combustione, luce e colori. Non si manifestano effetti, se questa sostanza non muta il suo equilibrio naturale; ciò che può effettuarsi per condensazione, prodotta dall'azione meccanica, o per disposizione rettilinea delle molecole, causata dai corpi luminosi.

Macquer ammette che la luce sia il puro fuoco elementare, cioè una sostanza le cui minutissime particelle non hanno coerenza alcuna, e vengono continuamente sospinte da un rapido movimento. La luce che compenetra i corpi, li riscalda, mentre la luce riflessa li rende visibili.

Secondo Vallerio [1]) il calorico non è altro che un sottilissimo fluido elastico, combinato alla materia luminosa, dalla quale riceve l'azione. La materia infiammabile *(Phlogiston)* è una combinazione di una sostanza terrosa e del calorico. Il fuoco consiste nella decomposizione della materia infiammabile, per cui la sostanza luminosa diventa libera e quindi visibile.

Giovanni Fed. Meyer [2]) ammette che la luce sia il puro fuoco elementare, il quale, combinato ad una sostanza ignota, costituisce l'acido grasso che, nella combustione e calcinazione, viene messo in movimento. I corpi combustibili sono combinazioni di luce, acido grasso, acqua e terra.

La materia infiammabile, dice Scheele [3]), messa in moto per la combustione del corpo, attrae l'aria più pura dell'atmosfera e con essa si combina per formare il calore. Combinandosi il calore con una maggior quantità di sostanza combustibile, produce calore raggiante e finalmente luce.

Il solo sistema delle ondulazioni però ha ricevuto dalle moderne sperienze prove tanto decisive da non poter esser più controverso da nessuno.

Il Radiometro di Crookes destò recentemente delle vivissime discussioni nel vasto campo delle ipotesi, ed alcuni fisici credevano

---

[1]) De materiali differentia luminis et ignis, in Disp. acad. Lips. 1780.

[2]) Chemische Versuche zur näheren Erkenntniss des ungelöschten Kalkes. Leipz. 1764.

[3]) Chemische Abhandlung über Luft und Feuer. Leipz. 1782.

che questo strumento fosse la prova definitiva di una forza motrice trasmettitrice propria della luce.

Nelle Memorie dell' Accademia di Parigi del 1708, troviamo descritte alcune osservazioni di Homberg, dalle quali risulta che corpi leggeri, nel fuoco d' uno specchio, si mettono in movimento per l' urto che ricevono dai raggi solari. Egli vide vibrare una molla d' orologio, tosto che era colpita dai raggi solari, concentrati nel fuoco di uno specchio.

Macquer dice nel suo Dizionario di Chimica, di aver osservato nelle sperienze, istituite con lenti ustorie, effetti evidentemente provenienti dall' urto delle particelle luminose. A questa causa egli attribuisce il moto circolare delle particelle scorrevoli d' oro, e la ripulsione di particelle scoriformi verso i limiti dello spazio caustico.

Mairan e du Fay, i quali nel 1747, in base alle sperienze di Homberg, fecero analoghi studî, non hanno potuto osservare movimento alcuno.

Nella *History of vision di Priestley*, trovasi citata la seguente sperienza, eseguita da Michell: All' estremità d' una sbarretta di metallo, lunga 10 pollici, fu saldata una laminetta di rame, equilibrata da un peso, fermato sull' altra estremità della sbarra; l' apparecchio fu appoggiato su di un perno, come l' ago magnetico della bussola, e riparato dalle correnti d' aria. I raggi solari concentrati mediante uno specchio sulla laminetta di rame, la misero in movimento, colla velocità di 1 pollice per minuto secondo. Considerato il peso dell' apparecchio, che era di 10 grani, Pristley calcolò la massa di luce, concentrata in 1 minuto sulla laminetta, e la trovò $= 1/_{20000000}$ di grano.

Nel 1792 Bennet [1]) osservò che corpi leggeri e liberamente sospesi nell' aria, venivano attratti da corpi riscaldati, mentre raggi di luce, concentrati da una lente, non produssero effetti notabili. Bennet spiega il fenomeno osservato, mediante correnti d' aria, causate dal corpo riscaldato.

Nel 1825 Fresnel [2]) istituì delle sperienze, con un apparecchio simile ad una bilancia di torsione. Un ago magnetico, molto leggero, sospeso a un finissimo filo di bozzolo, porta alle estremità piccoli dischi di orpello e mica. L' ago si colloca tosto nel piano

[1]) Philos. trans. 1792.

[2]) Annal. de Physique et Chim., Tom. 29.

del meridiano magnetico, e uno dei suoi dischi viene a contatto di un altro disco fisso. Coperto il tutto con una campana di vetro e rarefatta l'aria fino a 2 millimetri di pressione, si notava che: ogni qualvolta il disco fisso era colpito da un fascetto di raggi solari, concentrati mediante una lente, esso rispingeva il disco adiacente e l'ago sortiva per ciò dal piano del meridiano magnetico.

Tre anni più tardi Watt [1]) pubblicò i risultati di analoghe sperienze, dalle quali egli conchiude, che tutti i corpi leggeri, limitati da due faccie piane, rivolgono i margini delle medesime verso il punto d'effusione della luce, essendo che le faccie stesse tendono a collocarsi parallele al piano d'incidenza. I medesimi risultati, dice Watt, di aver ottenuto dalla luce lunare.

Anche Pfaff istituì nel 1820 analoghe sperienze. Egli pose in bilico, su di una punta, lo scapo d'una penna, alle cui estremità erano saldati dischi d'oro fogliato. Coperto l'apparecchio con una campana di vetro, contenente aria ed esposto all'azione dei raggi solari, fu osservato un movimento dei dischi, causato, com'egli supponeva, da correnti d'aria.

Contemporaneamente Muncke osservò per caso, che i raggi di calore e luce movevano l'ago d'una bilancia di torsione [2]). Egli studiò il fenomeno osservato, e cercò di spiegare gli effetti, ammettendo che il vetro dell'inviluppo, elettrizzato per il forte riscaldamento, attrae l'ago della bilancia di torsione.

Nella Rivista scientifico-industriale di Firenze (Anno VIII, pag. 194) cita il Padre Secchi alcuni studî, fatti dal P. Sanna Solaro nel 1863 e descritti nel Bullettino dell'Osservatorio del Collegio romano, che qui mi permetto di riprodurre.

In un recipiente costruito da Rhumkorff e nel quale si faceva il vuoto fino a un millimetro di pressione, aveva il P. Sanna collocato una sbarretta di metallo, o di vetro lunga circa 8 centimetri e assottigliata ai due capi, sospesa a un finissimo filo di bozzolo di seta lungo circa 10 a 15 centimetri. Fatto il vuoto in questo recipiente, esso notava che: ogni qualvolta l'apparato era colpito dal Sole, l'ago si mutava di posto, e girava da 40 a 90°, fino a collocarsi definitivamente di fianco al Sole. Avvicinando una mano alla sbarretta, essa era attratta dalla mano e, se vi si presentava un corpo elettrizzato, si aveva ora attrazione ora ripulsione, secondo

---

[1]) Philos. Journal, Edimb. 1828.

[2]) Poggendorff Annalen, tom. XVIII.

che il corpo era positivo o negativo, purchè la forza elettrica fosse moderata. Nelle giornate nuvolose, non si avea orientazione alcuna: l'ago era inquietissimo. A un colpo di vento l'ago era sensibile, e correva dal lato donde veniva l'aria. Il P. Sanna conclude che il fenomeno è dovuto ad uno svolgimento di elettricità.

Le sperienze qui citate non furono prese in seria considerazione, finchè nel 1874 William Crookes [1]) e A. Bergner [2]) pubblicarono alcuni effetti meccanici, prodotti dalla luce e dal calore. I fenomeni osservati da Crookes, invaghirono molti scienziati, i quali perfezionarono gli strumenti e moltiplicarono gli esperimenti in modo, che oggidì riesce difficile sottoporli tutti ad un rigoroso esame, onde scoprirne le leggi che li accompagnano.

I primi esperimenti fatti da Crookes, furono eseguiti con un apparato simile ad una bilancia di torsione. Due dischetti di midollo di sambucco, furono saldati alle estremità di una pagliuzza ed il tutto sospeso ad un filo di seta, in una bottiglia. Se si avvicinava la fiamma di una lampada ad alcool, oppure una palla contenente acqua calda, ad un disco, questo veniva dalla fiamma o dalla palla attratto. Rarefatta l'aria contenuta nella bottiglia, diminuiva sempre più l'attrazione prodotta dal corpo caldo, finchè ad una determinata pressione, punto neutrale, l'azione cessava del tutto, per cambiarsi in azione ripulsiva tanto maggiore, quanto più si avvicinava il vuoto perfetto. Crookes osservò che la pressione dell'aria, corrispondente al punto neutrale, dipende dalla sostanza sopra la quale agiscono i raggi di calore e luce, ed è per ciò che questi raggi possono agire in senso opposto su due sostanze diverse, qualora la densità dell'aria nel recipiente giaccia fra i due punti neutrali delle medesime.

Crookes studiò gli effetti prodotti dalle radiazioni sulla superficie bianca ed annerita di una laminetta di midollo, e trovò: che in uno spazio d'aria molto rarefatta, i raggi di calore esercitano la medesima azione, respingendo l'una e l'altra con eguale intensità.

I raggi luminosi però agivano diversamente in quantochè le faccie annerite erano respinte con maggior energia che le bianche.

---

[1]) Philosophical Magazine. July und Aug. 1874.

[2]) Die Anziehung und Abstossung durch Wärme und Licht und die Abstossung durch Schall. Boizenburg 1874.

Egli modificò quindi la forma primitiva del suo apparato, costituendolo di due laminette di midollo di sambucco, annerite da una parte e bianche dall' altra.

Le laminette furono assicurate alle estremità di un leggerissimo braccio di vetro, sospeso ad un filo di seta, in una sfera di vetro, nella quale si era praticato il vuoto, mediante una macchina pneumatica di Sprengel.

L' apparato era bene difeso dalle radiazioni, e i movimenti della laminetta venivano riflessi da uno specchio, su di una scala graduata.

Crookes constatò con questo apparecchio che tutti i raggi esercitano effetti analoghi, e trovò i seguenti numeri che indicano l' azione relativa delle singole parti dello spettro solare:

Parte oscura sopra il rosso = 100, estremo rosso = 85, rosso = 73, arancio = 66, giallo = 57, verde = 41, turchino = 22, indaco = 8·5, violetto = 6 e parte oscura sopra il violetto = 5.

Nel successivo perfezionamento dell' apparecchio, fu cambiata la semplice deviazione in moto rotatorio continuo, modificando la disposizione delle laminette.

Due assicine sottilissime di alluminio, sono incrociate ad angolo retto, all' estremità di ciascun braccio è fissata nna aletta di alluminio o di mica, annerita da una parte e lucida dall' altra. Questa leggerissima ruota a quattro pale, messa in bilico su di una delicatissima punta, è chiusa ermeticamente in un globo di vetro, contenente aria molto rarefatta.

Le quattro ali sono disposte in maniera, che tutte le faccie annerite si trovano nel medesimo verso. — È questa la forma definitiva data all' istrumento che da Crookes ebbe il nome di Radiometro.

Esposto il radiometro all' azione dei raggi solari, si mette rapidamente in moto, e gira come se le faccie annerite fossero respinte dai raggi, ciò che dicesi moto diretto o positivo. Il radiometro è anche sensibile all' azione di una fiamma e del calore oscuro, emesso da un corpo riscaldato.

Immerso il radiometro nell' acqua fredda, si gira in senso inverso [1]) con velocità decrescente, e si ferma tosto che la tempe-

[1]) Le faccie annerite avanzano e le lucide indietreggiano.

ratura interna è divenuta costante. Estratto il radiometro dall'acqua fredda, si gira nuovamente in senso diretto anche all'oscuro.

Molte ipotesi furono fino ad oggi istituite sull'origine della forza che genera il sorprendente movimento del molinello.

Il professore Osborne Reynolds opinava che il movimento sia causato dai vapori acquei, condensati nell'apparecchio e volatilizzati per l'azione del calore [1].

Il Dr. F. Neesen, fatte molte esperienze, conchiuse, che gli effetti prodotti dai raggi luminosi e calorifici, siano causati da correnti, generate per il riscaldamento dell'aria nelle singole parti dell'apparecchio [2].

Il Padre Delsaulx espose un recipiente di vetro all'azione dei raggi solari e lo trovò elettrizzato; in egual modo fu elettrizzato il bulbo del radiometro nel punto ove era colpito da una radiazione luminosa, si oscura [2]. In base a queste osservazioni, ammette Delsaulx che, sotto l'influenza dei raggi calorifici o luminosi, il vetro dell'inviluppo si elettrizzi positivamente all'interno, e che il movimento del mulinello sia una conseguenza dell'attrazione e ripulsione, esercitate dall'elettricità della superficie interna del vetro sulle ali del radiometro.

Le ipotesi qui esposte furono confutate da molti fisici.

Così osserva Weinhold che il movimento del mulinello, secondo la teoria di Reynolds, dovrebbe essere opposto al movimento che risulta dalle sperienze istituite. L'ammettere che le correnti d'aria, causate dai raggi calorifici producano gli effetti d'attrazione e ripulsione, è incompatibile coi fatti osservati, secondo i quali l'attrazione diminuisce quanto più viene rarefatta l'aria del recipiente, cessando finalmente qualsiasi attrazione, per cambiarsi in repulsione tanto più energica, quanto più si avvicina il vuoto.

Alla teoria elettrica finalmente si potrebbe obbiettare che l'elettricità statica non può essere un motore continuo. Crookes dimostrò l'inammissibilità di questa teoria, mediante una serie di esperimenti. Egli sospese, nel bulbo di un radiometro, palle di metallo, raccomandate ad un filo di platino, che poteva esser isolato o comunicare col suolo. Le radiazioni inducevano i medesimi effetti, se all'apparecchio si comunicava, o meno elettricità. Le attrazioni

---

[1]) Proceedings of the Royal Society, Vol. 22, pag. 401.

[2]) Poggendorff Ann., tom. 156, p. 144.

[3]) Nature XI, p. 288, 449.

e ripulsioni prodotte dall'elettricità, erano distinte dagli effetti delle radiazioni e non facevano altro che complicare vieppiù questi ultimi. Crookes opinava che la ripulsione, la quale accompagna le radiazioni, non sia l'operazione secondaria, prodotta da evaporazione e condensazione, o da correnti d'aria, o dall'elettricità; ma bensì un effetto dell'urto diretto delle onde dell'etere sul corpo che si muove.

Il celebre P. Secchi esprimeva le sue opinioni su questo argomento colle seguenti parole [1]: Non avendo potuto noi sperimentare con tali apparati, non vogliamo, nè possiamo pronunziarci sulla spiegazione dei fatti annunziati. Diremo soltanto che questa seconda causa, l'elettrica, ci pare più probabile che la forza impulsiva diretta della luce. Ma non bisogna trascurare altre cause, capaci di produrre tali movimenti. Al principio delle esperienze dal P. Sanna fatte nell'aria, tutto era attribuito alle correnti di questo fluido interno; e ciò poteva essere, ma, fatto il vuoto, queste non possono avere che una efficacia minima, nè si capisce come sempre debbano agire a far rotare il mulinello in un senso.

Però la costruzione della macchina ha un lato che prestasi a diverse riflessioni.

Quando la luce colpisce lo strumento essa percuote una faccia dipinta e un'altra che è brillante: è chiaro che sulla prima la pittura vi è ritenuta da qualche cemento che manca nell'altra. Questo cemento non può a meno di non dilatarsi e diffondersi in qualche modo. Introdotto un manometro nell'apparato del P. Sanna, questi assicura che riscaldandolo, la pressione montava a 3 millimetri. Questo non sembra che potesse essere tutto effetto della dilatazione dell'aria residua inclusa, per quel poco calore applicato, che non avrebbe potuto certamente triplicare la tensione del gas; quell'aumento dovea dunque attribuirsi allo sviluppo del gas che, condensato sulle pareti del recipiente, si svolgeva pel calore. Infatti ora è notissimo quanto i gas aderiscano alle pareti dei recipienti e specialmente dei vitrei. Tutti sanno come i tubi di Geissler diano spettri impuri e non proprî del solo gas principale incluso, malgrado le cautele usate nel vuotarli e riempirli più volte con gas chimicamente puri. Giustamente adunque si può dire che, anche nell'apparato di Crookes, non manca l'adesione di uno strato di materie grasse o gassose, più o meno volatili,

---

[1]) Rivista scientifico-industriale. Firenze 1876, p. 195.

attaccate alle palette. Ora queste sostanze colpite dalla luce e dal calore inseparabile, possono tentare di liberarsi dallo strato in cui sono condensate per l'adesione molecolare, e nel dilatarsi e sprigionarsi che fanno, esse devono reagire sul braccio di leva a cui sono applicate, come accade nella sortita dell'acqua da una ruota a reazione. La paletta allora retrocede come spinta da una forza repulsiva, con che essa rientrando nell'ombra e riparandosi dai raggi eccitatori, ivi deve prevalere di nuovo la forza molecolare assorbiente e attrattiva per tornare a ripristinare lo strato condensato di prima; operazione che si può benissimo eseguire nel brevissimo tempo che impiega la paletta a fare il mezzo giro. Così essa ritorna dalla parte della luce nello stesso stato che avea prima, e così può continuarsi lungamente la rotazione.

Questa spiegazione è appoggiata dal fatto che lo strumento gira, ma più debolmente, anche se la luce percuote le sole faccie bianche, purchè le nere sieno ben riparate dalle riflessioni del recipiente e degli altri corpi circostanti; spesso però allora gira come se fosse attratto dalla luce, ma ciò è un'illusione. Il calore che attraversa la sottile paletta, scalda anche la faccia nera dell'altro lato, e la reazione, detta di sopra, agisce come se la luce attraesse la paletta. Così pure si dà ragione dell'altro fatto, che radiometri sottoposti ad alta temperatura sono resi inerti; e ciò a quanto pare, perchè la concentrazione del calore solare sulle palette fatto colle lenti, avea definitivamente staccate e volatilizzate le materie evaporabili aderenti.

Noi non pretendiamo che questa sia l'unica vera spiegazione del fenomeno, ma ci pare un elemento da non trascurarsi. L'elettricità stessa, che si svolge in queste volatilizzazioni, potrebbe avere qualche influenza, e il P. Sanna non avrebbe forse torto in tutto.

Govi ammetteva, che la luce ed il calore oscuro, assorbiti dalla superficie annerita, elevano la temperatura della paletta, espellono almeno in parte i gas aderenti, e la forza viva che corrisponde al riscaldamento o raffreddamento superficiale delle palette annerite, è capace di muovere il mulinello. In circostanze particolari si può segregare dalla superficie lucida una maggior quantità di gas che dalla superficie annerita, e produrre quindi la rotazione inversa del mulinello.

Le teorie che spiegano il movimento del mulinello per lo sviluppo di gas o vapore dalle superficie delle palette, furono con-

futate e decisivamente respinte, come lo provano le seguenti esperienze:

Salet unì due sfere di vetro, poco fusibile, mediante un corto tubo orizzontale, nel quale pose in bilico, su di una punta, un ago di alluminio. L'ago portava alle sue estremità laminette di mica, che erano annerite dalla medesima parte. Messo l'apparato in comunicazione con una macchina pneumatica a mercurio, fu per un'ora fortemente riscaldato. Durante tutta l'operazione l'apparato mantenne un moto oscillatorio, e, separato che fu dalla macchina pneumatica, si potè constatare che era ancora sensibile all'azione della luce.

Decisivo è pure il seguente esperimento istituito da Crookes. Nell'ampio recipiente di un radiometro, a palette di mica trasparente, fu saldata verticalmente una laminetta di mica annerita da una parte. La posizione di questa laminetta era tale, che le palette trasparenti del molinello dovevano passarvi innanzi, alla distanza di 1 millimetro circa. Avvicinata all'apparecchio la fiamma di una candela, e illuminate a mezzo di un diaframma le sole alette trasparenti, non si osserva moto alcuno; ma tosto che i raggi colpiscono la laminetta annerita, il molinello si gira, quasicchè un vento spirasse contro superficie.

L'abate Moigno [1]) spiegava il movimento del molinello mediante la reazione esercitata dai gas, che assorbiti dalle faccie annerite delle palette, sotto l'azione della luce, si svolgono poscia nell'oscurità, per essere nuovamente assorbiti sotto l'azione della luce, e così di seguito per ciascuna rivoluzione del molinello [1]). Secondo questa ipotesi, il radiometro dovrebbe fermarsi, se non gli si prestasse l'ombra necessaria allo sviluppo dei gas.

Il professore Wartmann portò un anello di ferro alla temperatura rossa e mise nel centro del medesimo un radiometro; ma il molinello, circondato dalla corona luminosa, girò rapidamente senza fermarsi. Questo fatto prova l'inammissibilità della citata ipotesi.

Il sig. de Fonville, che ammetteva l'urto diretto delle onde dell'etere, cercò ultimamente di spiegare il movimento del molinello, mediante la teoria della piro-elettricità [2]). Egli ammette che l'elettricità, sviluppata sulla superficie del vetro, per l'azione dei

[1]) Les Mondes, tom. 40, pag. 413

[2]) Comptes rendus. T. 84, p. 122.

raggi che lo attraversano, rimanga soltanto alla superficie interna dell' emisfero illuminato, giacchè l' elettricità della superficie esterna si diffonde nell' aria. Le faccie annerite, che maggiormente si riscaldano ed elettrizzano, devono esser anche più energicamente respinte. La rotazione diretta può aver luogo, allorquando la pressione interna diminuisce, e l' elettricità sviluppatasi può liberarsi; cessa però la rotazione, tosto che il vuoto è tale da non permettere il passaggio alla scintilla elettrica, e si dovrà quindi considerare il gas residuo, qual portatore dell' elettricità.

L' inammissibilità di questa teoria, fu già sopra dimostrata.

I varî e spesso contrarî fenomeni, cui presentano i radiometri sotto l'azione della luce e del calore, sono causati senza dubbio dalle svariatissime forme che ha ricevuto l' apparecchio e dalla diversità delle sostanze impiegate per la costruzione del molinello. Di qui la molteplicità delle ipotesi istituite, che complicarono sempre più la soluzione del problema e resero difficilissima la deduzione di un risultato positivo.

Incontestabili però sono i fatti seguenti:

1.° Che la luce non è necessaria ai movimenti del radiometro, ma bensì il calore.

2.° Che i raggi calorifici, nel colpire le alette del molinello, riscaldano più le faccie nere che le bianche.

3.° Che il movimento del molinello perdura fino a tanto che le faccie delle ali non hanno raggiunto l' equilibrio di temperatura.

Considerati questi fatti positivi, quasi tutti i fisici mostrano oggidì di inclinare all' idea, che i movimenti del radiometro sieno prodotti dalla reazione meccanica di una superficie, riscaldata sulle molecole di un gas rarefatto.

Già nel 1875 Dewar e Tait diedero una spiegazione, fondata sulla teoria meccanica dei gas [1]).

Ammessa la distanza delle molecole di un gas, sotto la pressione normale eguale alla diecimillesima parte di un millimetro, si otterrà una distanza di 400 millimetri fra le molecole del gas, riducendo la sua pressione a $^1/_{4000000}$ della normale, che corrisponde alla tensione del gas nel radiometro. Ora le molecole del gas che colpiscono la superficie riscaldata, rimbalzano con maggior velocità, che non lo facciano le molecole riflesse dalla superficie più fredda, e la laminetta verrà quindi respinta. Se il gas è denso, le molecole

[1]) Nature, Luglio 1875, p. 217.

riflesse incontrano in breve delle altre, dalle quali vengono respinte, e si avrà quindi un effetto sensibile. Pel raffreddamento ritornano le molecole con velocità minore e ripulsione negativa.

Thorè rese visibile il movimento del gas, mediante polvere opaca, sospesa per agitazione in un tubo, fatto attraversare da un fascio di raggi concentrati da una lente, ed osservò il vertice del cono ottico ad occhio armato. Egli vide le particelle della polvere in rapido movimento progressivo, parallelo all' asse del cono; alcune particelle si accostavano alla lente, il maggior numero però si allontanava dalla medesima [1]).

Finkener istituì una serie di sperienze per determinare l' effetto che produce nel radiometro la diversità del gas, la differenza di pressione del medesimo e la modificazione delle radiazioni. Egli istituì dei calcoli, basati sulla teoria meccanica dei gas, e li trovò confermati dall' esperimento [2]).

Anche Crookes ammette presentemente che i fenomeni osservati risultino dal movimento delle molecole del gas residuo, contenuto nel recipiente del radiometro, ed approva la seguente spiegazione data da Johnstone Stoney [3]).

Alla pressione normale le vie sono percorse dal molecole del gas molto piccole, in confronto alle dimensioni del recipiente; è per ciò che le particelle, respinte dalla superficie riscaldata, ritardano il movimento di quelle che tendono di avvicinarsi alla medesima, stabilendo così l' equilibrio da ambe le faccie della laminetta, ad onta della differenza di temperatura. Le medie strade che percorrono le molecole diventano maggiori se il gas è rarefatto, e le particelle respinte dalla superficie riscaldata perdono la loro energia urtando le pareti del recipiente; non possono perciò arrestare le molecole che s' affollano verso la superficie riscaldata, e si avrà quindi un numero, pressochè eguale, di molecole che urtano l'una e l' altra faccia della laminetta. Essendo però le particelle urtanti la faccia più calda, dotate di maggior energia, questa faccia dovrà necessariamente indietreggiare.

Crookes spiegò pure la differenza di effetti causati dalle radiazioni luminose e dal calore oscuro [4]). I raggi luminosi provenienti da una sorgente di calore attraversano facilmente il vetro,

---

[1]) Les Mondes, T. 42, p. 181.

[2]) Poggendorff Annalen, tomo 158, p. 572.

[3]) Philosophical Mag. 1876, pag. 177, 305.

[4]) Comptes rendus, T. 84, p. 388.

mentre i raggi oscuri vengono assorbiti. È per ciò che raggi luminosi, se, dopo attraversato il recipiente del radiometro, vengono riflessi da una superficie bianca, ripassano l'inviluppo radiometrico senza riscaldarlo; ma se i raggi colpiscono la superficie annerita, vengono da questa assorbiti e tramutati in raggi oscuri, per cui la superficie annerita eleva la temperatura del gas residuo. Questo accrescimento di temperatura dà origine ai movimenti moleculari, e questi producono il moto del molinello. Le radiazioni oscure che colpiscono il radiometro, non attraversano il recipiente, ma lo riscaldano, ed esercitano quindi una forza ripulsiva sui corpi che si trovano nell' interno del radiometro.

Salet costruì un apparato che rende visibili gli effetti del movimento moleculare [1]). Egli saldò le ali di un radiometro al vetro dell' involucro, e sospese vicino alle medesime una laminetta di mica che poteva muoversi liberamente. Esposto l' apparecchio all' azione dei raggi solari, la laminetta si gira rapidamente, prendendo il movimento delle molecole (del gas residuo) lanciate dalla superficie annerita. Il movimento della laminetta mobile non può esser causato dalla dilatazione ed ascensione degli strati d' aria riscaldata, giacchè, posta la laminetta alla parte superiore o inferiore delle ali, osservansi sempre i medesimi effetti.

Dalle osservazioni qui esposte, ci sarà lecito conchiudere che: la causa principale dei movimenti nel radiometro sia la reazione meccanica di una superficie, riscaldata dalle molecole di un gas rarefatto.

Prof. Fr. Dr. Fridrich.

---

[1]) Compt. rend., T. 83, p. 963.

Trasformazione della vescica germinativa e sua importanza nella segmentazione del tuorlo.

(Con 2 tav. litografiche).

Memoria di Michele Stossich.

L'anno scorso pubblicai nel bollettino di questa Società [1]) un lavoro embriologico, avente per iscopo principale la descrizione dei processi che si consumano nelle uova di serpule avvenuta che sia la fecondazione.

In quella comunicazione feci in primo luogo osservare, come l'uovo non lo si può riguardare come una cellula primitiva, ma bensì come una cellula composta, il di cui nucleo sarebbe la macchia germinativa e non la vescica germinativa.

Continuando quest' anno le summenzionate osservazioni ed anzi estendendole alla classe degli echinodermi, potei convincermi della verità della mia ipotesi.

L'uovo delle serpule di forma rotonda, rare volte ovale, è circondato da due membrane; l'una esterna, omogenea, trasparente, molto consistente, chiamata il *corio* e l'altra interna, sottilissima, chiamata la *membrana vitellina*, la quale riveste il tuorlo e prende parte alla segmentazione del medesimo. Questa membrana venne sino ad ora negletta dalla maggior parte degli embriologi, i quali riguardarono il corio come la vera membrana vitellina; però basta trattare l'uovo con una debole soluzione d'acido acetico ed osservarlo sotto forte ingrandimento, per scorgere sulla superficie del tuorlo una quantità di pieghe, provenienti appunto da un raggrinzamento della membrana vitellina.

Il contenuto plasmatico dell'uovo è differenziato in due strati, cioè nell' esterno molto granuloso ed il più delle volte colorato,

---

[1]) Vol. II, pag. 276.

chiamato *tuorlo*, e nell' interno, trasparente, chiamato *vescica germinativa*, la quale racchiude la *macchia germinativa* col suo nucleolo (Fig. 1).

Bischoff, parlando dell' uovo dei vertebrati, dimostrò pure che l' uovo non lo si può riguardare come una cellula primaria, per la ragione che sotto cellula noi intendiamo un corpo composto da una semplice membrana, di un contenuto più o meno granuloso, e di un nucleo. Ora l' uovo, e principalmente quello dei vertebrati, ha una composizione molto più complicata, dappoichè noi osserviamo in esso oltre una membrana, la quale rare volte è omogenea, un contenuto che in molti casi è diviso in diverse parti (tuorlo nutritivo e tuorlo d' evoluzione), le quali parti hanno funzioni fisiologiche del tutto differenti ed infine un nucleo, il quale non ha la composizione d' un nucleo di cellula primaria, ma contiene il suo nucleolo, il suo nucleolino e così via.

Perciò *Bischoff* riguarda la vescica germinativa come la vera cellula primaria dell' uovo ed il tuorlo con le sue membrane, semplici forme involucrali di questa cellula.

Io non posso che appoggiare questa ipotesi, sviluppata da uno dei primari embriologi tedeschi, inquantochè essa conferma pienamente le mie idee sopra questo tema.

È però vero che i processi embrionali dei vertebrati e degli invertebrati sono molto differenti tra loro, però non mai da impedirne un parallelo nel loro primissimo sviluppo; se l' uovo degli uni non corrisponde morfologicamente, perfettamente all' uovo degli altri, in base a questa nuova ipotesi si vedrà benissimo, che fisiologicamente sono del tutto eguali. L' uovo delle serpule (e di tutti gl' invertebrati) nel suo primissimo stadio si compone di un protoplasma trasparente poco granuloso (vescica germinativa) e di un nucleo, il tutto circondato da una finissima membrana; il protoplasma trasuda poi uno strato plasmatico esterno, il quale forma il tuorlo.

Nei vertebrati abbiamo precisamente la medesima cosa, soltanto colla differenza, che il protoplasma invece di trasudare una materia semplice come negl' invertebrati, ne trasuda una di composizione più complicata, ed il tutto poi si riveste di membrane e strati albuminosi, i quali hanno un valore del tutto secondario, non essendo che semplici mezzi di difesa pel tuorlo.

D' Udekem studiando lo sviluppo dei lombrici, vermi molto affini ai Cephalobranchiata, fece quasi le medesime osservazioni. Egli dice: ciò che riguarda lo sviluppo dell' uovo nel corpo del-

l'animale, questo si effettua probabilmente presso tutti gli annelidi nel medesimo modo, cioè si forma prima le vescica germinativa, attorno alla quale poi si sviluppano il tuorlo e la membrana.

Ora da queste osservazioni di d'Udekem si comprende facilmente che anch'egli riguarda la vescica germinativa come la vera cellula primaria, dalla quale poi si sviluppano le altre forme involucrali, quali sarebbero il tuorlo, strati albuminosi, membrane e così via.

Ratzel però non combina perfettamente con queste osservazioni, perchè egli dice, che il tuorlo e la membrana non si sviluppano attorno alla cellula primaria per deposizione, ma bensì dagli elementi di essa cellula e riguarda il nucleo di questa cellula come la macchia germinativa, il suo protoplasma come la vescica germinativa ed il tuorlo, e la sua membrana come la membrana vitellina o il corio.

Queste osservazioni di Ratzel non fanno che affermare la mia ipotesi sopra la natura e formazione dell'uovo, cioè primo, che la vera cellula primaria è la vescica germinativa e secondo, che l'uovo maturo atto ad essere fecondato si compone d'un contenuto differenziato di due strati, cioè di uno strato esterno detto volgarmente tuorlo e di uno strato interno denominato vescica germinativa.

Secondo questa ipotesi è facile anche di spiegare il perchè la vescica germinativa sia priva di una membrana; nel primissimo stadio, come lo abbiamo diggià detto, l'uovo si compone soltanto di un nucleo, d'un contenuto protoplasmatico e di una membrana; ora col progredire dello sviluppo tra la membrana della cellula ed il suo contenuto si va formando da quest'ultimo, per deposito o trasudamento, un altro strato protoplasmatico (tuorlo), il quale sempre più ingrandisce, e la membrana, dalla quale era prima rivestita la cellula, è obbligata ad allargarsi e formare così la membrana vitellina, lasciandone priva la vescica germinativa.

L'atto della fecondazione, come lo dimostrai nel mio primo lavoro, *sopra lo sviluppo delle serpule*, è esterno, vale a dire, lo spermatozoo non entra nell'uovo, ma resta attaccato sulla sua superficie colla testa e non colla coda. In conseguenza di ciò non posso accettare le osservazioni del *Dr. Weil* e del *Pr. Hensen*, i quali affermano di avere visto gli spermatozoi tanto nello strato albuminoso, che contorna l'uovo dei vertebrati, quanto nel tuorlo medesimo ed il primo perfino nel protoplasma delle sfere di segmentazione. Ora farò osservare, che è molto facile prendere abbaglio,

specialmente quando il tuorlo possiede un certo grado di trasparenza. L'uovo viene fecondato non da un solo spermatozoo, ma da moltissimi, così che quasi tutta la sua superficie ne è ricoperta; ora osservando un simile uovo sotto il microscopio, sarà naturale, che attaccati non sembreranno che quegli spermatozoi, i quali si trovano sul contorno dell'uovo, che invece quegli che si trovano attaccati di sopra o di sotto, compariranno come fossero nel tuorlo medesimo, però basterà girare l'uovo con precauzione per accertarsi del contrario.

Per ciò che riguarda la fecondazione, non posso che affermare ed accettare le idee di *Bischoff* da esso sviluppate or sono 30 anni. Egli dice, che lo sperma non agisce per forza chimica, ma per forza catalitica, cioè lo sperma costituisce una materia, la quale si trova in una certa forma di trasformazione e por conseguenza in uno stato di movimento interno; e questo movimento è quello che viene comunicato alla materia dell'uovo, la quale non può opporre che una piccolissima resistenza, trovandosi in stato di grandissima tensione e della più grande inclinazione verso un movimento, se non eguale almeno consimile.

Lo sperma non agisce, che come regolatore e rinforzatore, dei movimenti interni dell'uovo; si osservarono anche uova non fecondate segmentarsi nel medesimo modo come uova fecondate, però dopo alcun tempo il processo diveniva irregolare, si rallentava e l'uovo moriva. Dunque da ciò si vede, che nell'uovo abbiamo di già un movimento propenso alla formazione dell'embrione, ma a questo movimento manca la forza di progredire e la forza regolatrice e queste due forze vengono appunto comunicate all'uovo dallo sperma, in causa del contatto, ed in causa della forza di riflessione.

Sviluppate con ciò in succinto e confermate le ipotesi di *Bischoff*, passerò ai fenomeni che si osservano nel tuorlo avvenuta la fecondazione.

Prima ancora delle osservazioni di *Dumas* e *Prevost* cioè prima del 1824, gli scienziati cominciarono ad occuparsi dei fenomeni interessanti, che si producono avvenuta la fecondazione, però le loro osservazioni avevano sempre il medesimo risultato e concludevano, che in causa della fruttificazione la vescica germinativa

sparisce, ipotesi, la quale, ancora al giorno d'oggi trovò e trova dei potenti difensori.

Nel 1852 Müller studiando lo sviluppo di *Entoconcha mirabilis*, fece l' importante scoperta, che la vescica germinativa non sparisce, ma si divide formando i due nuclei per le due prime sfere di segmentazione. Questa scoperta venne rinforzata dalle osservazioni di *Van Beneden*, il quale dimostrò che la vescica germinativa è la madre di tutti i nuclei delle sfere di segmentazione, nel medesimo modo, che dal tuorlo provengono tutte le sfere embrionali e faceva infine osservare che la vescica germinativa veniva resa invisibile dalla maggior densità del tuorlo.

Le osservazioni e le pubblicazioni si seguirono in numero stragrande, però la maggior parte di esse venivano alla conclusione, che la vescica germinativa sparisce senza lasciar traccia alcuna.

Nel 1872 il *Dr. Oellacher*, professore d'embriologia all'Università d'Innsbruck, fece delle interessantissime osservazioni e venne alla conclusione, che la vescica germinativa nelle uova delle trote non sparisce, non viene sciolta, ma bensì respinta dal germe prima della fruttificazione ed infine, che essa non si trova in verun rapporto genetico coi nuclei delle prime sfere embrionali.

Del tutto opposte furono le osservazioni del *Dr. Brandt*. Egli ammette, che la vescica germinativa è un corpo, possedente forti movimenti ameboidali e che in causa di questi movimenti essa si disperde nel tuorlo e venga perciò resa invisibile ed infine che i nuclei delle sfere di segmentazione non sono altro che discendenti della vescica germinativa.

Degli altri lavori, che trattarono questo tema più o meno diffusamente, non ne farò pel momento menzione, dovendo di già nel corso del mio lavoro richiamarne l'attenzione e perciò passo subito alle mie proprie osservazioni.

La vescica germinativa dell' uovo maturo, dell' uovo pronto ad essere fecondato, ha una forma perfettamente sferica e, come prima dimostrato, si trova priva d'una membrana; il suo protoplasma è chiaro, trasparente, omogeneo e poco granuloso. *Hertwig* osservò nella massa di questa, dei fili sottilissimi, che si diramano in tutte le direzioni, formando una specie di rete nella massa della vescica germinativa; questa osservazione non venne, a mio credere, confermata da nessun fisiologo, inquantochè se la vescica germinativa avesse una struttura così complicata, l' uovo non lo si

potrebbe più riguardare come una cellula, ma come un organismo diggià molto differenziato.

La macchia germinativa è posta sempre eccentricamente, è rotonda e contiene un nucleolino molto bene pronunziato. Ebbi l' occasione di vedere diverse volte due macchie germinative in un sol uovo, le quali erano però sempre unite; in questo caso mancavano sempre i nucleolini. *Ratzel* fece pure la medesima osservazione in uova di Tubifex, ammettendo una divisione spontanea della macchia germinativa.

Dopo la fecondazione il nucleolino non è più visibile, i contorni della macchia germinativa divengono sempre più indecisi, sino che sparisce del tutto, senza lasciare traccia alcuna.

Intanto anche i contorni della vescica germinativa cominciano a divenire sempre più incerti, e di rotondi che erano prima della fecondazione, hanno invece adesso una forma irregolare dentata. Questo cambiamento di forme non è altro che l' effetto del movimento che si sviluppa nell' uovo, *in causa del contatto collo sperma.* Non è il solo *Bischoff*, che riguarda la fecondazione come un effetto di contatto, ma bensì anche il prof. *Miescher* di Basilea, il quale dice chiaramente che l' unica spiegazione per la fruttificazione, la quale non verrebbe contraddetta dai fatti, sarebbe quella d' un processo motore fisico. Così anche il prof. *His* ripete la medesima cosa in altri termini, dicendo che l' unica teoria valevole per la procreazione, sarebbe quella d' un movimento trasmesso. Ora la materia dello spermatozoo maturo va soggetta ad un processo di trasformazione, per cui le sue molecole si trovano in un movimento, il quale viene partecipato alla materia dell' uovo. Il movimento si sviluppa da prima nello strato esterno dell' uovo, in forma di un movimento rotatorio delle granulazioni del tuorlo, accompagnato in pari tempo da una trasformazione chimica della materia fondamentale, per la quale vengono depositate nuove granulazioni e resa questa più opaca; in causa di queste trasformazioni poi vengono secernati dei liquidi o gas, i quali si radunano tra il corio e la membrana vitellina. Il movimento dello strato esterno va sempre più internandosi, sino a che arriva al secondo strato, cioè alla vescica germinativa; siccome poi questi due strati sono, tanto morfologicamente, che fisiologicamente diversi tra loro, così anche i loro movimenti devono essere differenti, ed infatti i movimenti della vescica germinativa non sono più rotatori ma bensì *ameboidali.* Questa è la ragione per cui la vescica germinativa dopo av-

venuta la fecondazione acquista i contorni irregolari, dentati. Io ammetto bensì un movimento ameboidale nella massa della vescica germinativa, però non tanto forte, quanto lo descrive il *Brandt* per le uova di Limnaeus ed Ascaris. Secondo il *Brandt* i movimenti sarebbero tanto forti da dividere perfino la vescica germinativa in diverse parti, processo che non venne da me mai osservato; in altri casi poi la vescica germinativa si diffonderebbe nella massa del tuorlo, formando nel medesimo una specie di rete protoplasmatica o d'annubiamento, fenomeno che non si produce mai nelle uova di serpule. In queste ultime, come lo dimostrai nel mio ultimo lavoro, la vescica germinativa ascende piano a piano verso la superficie del tuorlo, non essendovi altro cambiamento di forma, che quella dei suoi contorni, che divengono più irregolari. Anzi feci osservare, che causa principale di questa emigrazione, si è la maggior densità dello strato esterno, per cui l'interno essendo più leggero si trova obbligato ad ascendere verso la superficie. Secondo le mie ultime osservazioni invece, devo correggere questa ipotesi, inquantochè non è la maggior densità del tuorlo causa unica dell'ascensione della vescica germinativa, ma in aiuto di questa vengono anche i movimenti ameboidali della vescica germinativa.

Arrivata la vescica germinativa alla superficie del tuorlo viene compressa sempre di più verso la membrana vitellina ed acquista così una forma appianata, lenticulare. Poco a poco la membrana viene riassorbita e per l'apertura formatasi sorte il contenuto della vescica in forma di 2 o 3 globuli, conosciuti sotto il nome di *vescichette direttrici*. Non mi fu possibile di determinare se sorte tutto o una parte soltanto del conteuuto, però sarei d'opinione, che tutta la massa della vescica sorte, inquantochè lo spazio del tuorlo, dal quale devono sortire le vescichette e che in causa della presenza della vescica germinativa è più chiaro, va gradatamente inscurendosi ed all'espulsione dell'ultima vescichetta, tutto il tuorlo presenta un aspetto omogeneo eguale.

Queste mie osservazioni non combinano perfettamente con quelle di *Brandt*; egli ammette bensì, che la vescica germinativa salga verso la superficie del tuorlo e sorta dal medesimo formandone le vescichette direttrici, però in queste ultime egli vide dei nuclei ed in questo riguardo emette l'ipotesi, che vi deve essere una macchia germinativa (curiosa cosa, che non ne vidi mai nessuna), la quale si adatti alla forma ameboidale della vescica ger-

minativa, perciò ogni pezzetto di vescica germinativa dovrebbe contenere un pezzetto di macchia germinativa, ed essendo le vescichette direttrici tanti pezzetti di vescica germinativa, così i loro nuclei non sarebbero altro, che dei pezzetti di macchia germinativa. Questa sarebbe per sè un' ipotesi molto bella e nel pari tempo facile a comprendersi ed a spiegarsi, però si trova in perfetto disaccordo coi fatti.

Come già dimostrai, la macchia germinativa non va soggetta a cambiamenti ameboidali, ma i suoi contorni restano sempre rotondi, regolari, divenendo dopo la fecondazione sempre più indecisi, fino a tanto che sparisce e poi sappiamo benissimo da innumerevoli osservazioni, che le veschichette direttrici non posseggono mai un nucleo, ma soltanto alcuni granellini, sparsi nel loro contenuto.

Anzi *Bütschli* nel 1875 fece delle osservazioni abbastanza curiose, cioè, egli vide le due vescichette direttrici unite fra loro per mezzo di un peduncolo, ed in ognuna una fila di granelli scuri, lucenti, dai quali partivano dei filamenti sottilissimi, che oltrepassando il peduncolo, andavano ad unirsi coi granelli corrispondenti dell' altra vescichetta. Dunque le vescichette direttrici secondo *Bütschli* hanno un struttura eguale a quella del „corpo aghiforme" delle uova di Cucullanus, che comparisce dopo la sparizione della vescica germinativa, così le vescichette direttrici non sarebbero altro che la macchia germinativa.

Più interessanti sono le osservazioni di *Oellacher*, essendo stato egli il primo, che dimostrò assurda l' idea d' una sparizione della vescica germinativa nelle uova di pesci. Egli ci fece chiaramente vedere come la vescica germinativa venga spinta alla superficie del germe e come il suo contenuto venga respinto tra il germe e la membrana in forma di due corpuscoli. Da ciò si scorge che i risultati di *Oellacher* combinano perfettamente coi miei, colla differenza, che egli ammette tutto questo processo prima della fecondazione. Domandiamo ora, a che servirebbe la fecondazione, se i primi processi dello sviluppo embrionale, i processi che regolano la segmentazione del tuorlo e quindi la forma e posizione dell' embrione, potrebbero svilupparsi senza di questa? Non feci diggià rimarcare, che l' unico scopo della fecondazione si è di regolare e di agevolare questi primi processi onde averne uno sviluppo regolare e non ho fatto osservare che se la fecondazione non ha luogo, questi processi non soltanto vanno rallentando, dando sviluppo ad ogni genere

d' anomalie, ma bensì dopo alcun tempo ne avviene la morte dell' uovo?

Il più incredibile si è come *Oellacher* da queste sue osservazioni fatte sopra uova di trote, poteva dedurre una legge generale per tutto il regno animale, sapendo che i più antichi embriologi ammettevano la sparizione della vescica germinativa, come il primo fenomeno della fruttificazione; ad esempio accennerò le osservazioni di *Lowen* del 1848, e di *Kölliker* del 1843. *Van Beneden* fece successivamente delle osservazioni sopra la vescica germinativa, le quali difieriscono interamente dalle osservazioni fatte da altri fisiologi, però sembrano abbastanza interessanti, da venir prese in considerazione. Egli osservò, che la vescica germinativa emigra verso la superficie del tuorlo, che si appiana e che attorno di essa si raduna una massa protoplasmatica, omogenea, formando il tutto una lente biconvessa (la lentille circatriculaire). La macchia germinativa invece si fonde colla membrana della vescica germinativa, formando una lamina (la plaque nucleolaire), e nel medesimo tempo il resto della membrana della vescica germinativa, che non prese parte alla fusione si scioglie. Dal „nucleoplasma" (il contenuto della vescica germinativa) e dai „corpuscoli secondari", che si trovano nella vescica germinativa, si sviluppa un corpo più o meno distinto, il „corpo nucleoplasmico" e dalla lamina nucleolare invece si forma un altro corpo, il „corpo nucleare". Questi due corpi non sono altro, che le due veschichette direttrici, le quali avendo un' origine differente, devono avere una composizione ed uno scopo pure differenti. Intanto il tuorlo si divide in uno „strato corticale" ed in una „massa medullare"; più tardi però si contrae, trasuda un liquido (liquido perivitellino) ed acquista un aspetto omogeneo.

Queste osservazioni di *Van Beneden,* a me note soltanto da una succinta relazione di *Bischoff*, si dimostrano, a mio credere, troppo complicate, e si basano tutte sopra preparati ed ognuno sa quanto fallace sia il voler dedurre un risultato da preparati, che furono assoggettati a tutte le specie di reagenti, sottoposti a pressioni e così via. Io sono del medesimo parere di *Bischoff*, cioè di studiare e fare le proprie osservazioni, per quanto sia possibile, sopra oggetti freschi, per evitare l' azione dei reagenti, giacchè si conosce che tutti i reagenti, per quanto presto operino, producono sempre un raggrinzamento dell' oggetto, dando così sviluppo ad ogni specie di pieghe, solchi, linee, ecc. ecc.

Tutte queste osservazioni fatte dal *Van Beneden*, tanto sopra uova di conigli, quanto sopra uova di echinodermi, credo non sieno altro che fenomeni di coagulazione. Io ebbi campo di esaminare uova di *Echinus saxatilis*, di *Serpula glomerata* ed *Ascidia intestinalis*, seguitai accuratamente tutto il processo, ma non mi fu mai possibile di osservare fenomeni così complicati come quelli osservati da *Van Beneden*; il processo intero, come già lo descrissi, è molto semplice e consiste nelle seguenti fasi:

1) fecondazione;
2) scioglimento della macchia germinativa e principio dei movimenti ameboidali della vescica germinativa;
3) emigrazione di questa verso la superficie del tuorlo;
4) sortita di essa in forma di 2 o 3 vescichette direttrici.

Sortita l' ultima vescichetta direttrice, il tuorlo acquista un aspetto omogeneo, eguale. Però dopo alcun tempo, si osserva nel centro un corpo rotondo, il quale diviene sempre più visibile ed acquista contorni più precisi; questo corpo è il nucleo della prima „sfera embrionale“, esso è analogo alla macchia germinativa, essendo anche questa un nucleo e precisamente quello della cellula primitiva dell' uovo; perciò anch' egli, come la macchia germinativa, deve subire un processo di scioglimento.

Infatti alcun tempo dopo i suoi contorni divengono sempre più indecisi, fino a tanto che sparisce senza lasciar traccia. Con lo scioglimento del nucleo ha fine l' esistenza della prima sfera embrionale, inquantochè alcuni momenti dopo cominciano a svilupparsi nel tuorlo certi fenomeni, i quali propendono alla formazione di due nuovi nuclei ed alla divisione del tuorlo in due sfere embrionali.

Come dopo lo scioglimento della macchia germinativa e l' espulsione della vescica germinativa in forma di due o tre vescichette direttrici, il tuorlo acquista un aspetto omogeneo, così anche dopo lo scioglimento del primo nucleo embrionale non troviamo nel tuorlo alcun segno differenziale.

Questo stato di quiete apparente, perdura un tempo maggiore di quello adoperato alla formazione della prima cellula embrionale, inquantochè i processi sono molto più complicati ed abbisognano perciò di una nuova riordinazione nelle molecole del tuorlo.

Noi vediamo radunarsi poco a poco, nel centro una massa protoplasmatica, la quale s' ingradisce sino ad un certo punto, divenendo in pari tempo sempre più visibile, con contorni però

sfumatissimi; le granulazioni del tuorlo perdono il loro movimento rotatorio e si dispongono in tanti raggi, che dipartono dalla massa centrale. Questo corpo, che possiede ora una forma rotonda, si allunga in un piano perpendicolare al piano, nel quale sortirono le vescichette direttrici, e dopo alcun tempo nel centro, avremmo un corpo non più rotondo, ma ovale. I movimenti di questo corpo non sono ameboidali, ma eguali ai soliti movimenti, che accompagnano una semplice divisione, cioè un allungamento del corpo con un' insolcatura nel mezzo. Così anche nel „corpo nucleare“ dopo l'allungamento si osserva nel suo mezzo e precisamente nel punto di contatto dei due piani, formarsi un solco tanto dall' una, che dall'altra parte, e per l' unione di questi due solchi, il corpo si divide in due parti, cioè nei due nuclei per le sfere embrionali. Tutto questo processo viene accompagnato dalle figure cariolitiche di Auerbach, le quali alla fine della divisione nucleare, non dipartono più da un centro, ma bensì da due.

Avvenuta la divisione del nucleo, comincia quello del tuorlo, cioè nel punto ove sortirono le vesciche direttrici si forma il primo solco divisore, il quale viene poi subito seguito da un altro solco, che si sviluppa alla parte opposta.

Questi due solchi si avanzano sempre di più, distruggono a poco a poco le figure cariolitiche ed al momento dell' unione perfetta, tra i due nuclei, il tuorlo acquista il suo solito aspetto omogeneo, con un nucleo nel mezzo di ogni sfera e le granulazioni ricominciano il loro movimento rotatorio, abbandonato per poco tempo in causa della divisione del tuorlo.

Descritti con ciò i processi che accompagnano la divisione del tuorlo, passerò alla critica di tutti quei lavori di mia conoscenza che trattarono questo tema più o meno diffusamente.

Fra tutte le osservazioni, che meritano maggior attenzione, tanto per la complicazione dei fenomeni narrativi, quanto per le erronee conclusioni, da questi ricavate, sono quelle di *Hertwig* del 1875. Sarà bene di riferire tutto il processo, come lo osservò *Hertwig*, inquanto che esso non presenta alcuna analogia col processo da me e da molti altri osservato. Egli ammette in primo luogo, che la vescica germinativa sparisca senza lasciarne traccia e che la macchia germinativa resti intatta nel tuorlo formando così il nucleo per la prima cellula embrionale. Subito dopo la fruttificazione si osserva alla superficie del tuorlo una macchia rotonda, trasparente, attorno la quale le granulazioni si dispongono molto

regolarmente. In questa macchia, egli vide un corpicciuolo omogeneo, il quale (secondo *Hertwig*) non è altro che la testa di un spermatozoo, avendo egli poi osservato che da questo corpicciolo partiva verso la superficie dell' uovo una finissima linea, che si prolungava esternamente in un finissimo filamento; da queste osservazioni, *Hertwig* conclude, che la fecondazione deve essere interna e che perciò è necessaria l'entrata di un spermatozoo nell' uovo. La macchia periferica da lui chiamata „nucleo spermatico“ in controposto del „nucleo embrionale“ emigra verso il centro dell' uovo e si pone a lato del nucleo embrionale; questi due nuclei si fondono insieme e formano così il „nucleo di segmentazione“. Poco tempo dopo ai poli di questo nucleo si raduna una massa omogenea, la quale sempre più aumenta fino a tanto che il nucleo è del tutto sparito. Nel seguente stadio si osservano nel centro due macchie rotonde, trasparenti, le quali sono unite tra loro da un ponte trasparente e la figura che ne risulta la chiama la „figura di Hantel“.

Analoghe furono le osservazioni di *Van Beneden*. Egli osservò dopo la scomparsa della vescica germinativa, formarsi nel tuorlo due cosiddetti „pronuclei“, i quali fondendosi insieme, formavano il primo nucleo embrionale; questo nucleo poi per divisione sviluppava i due nuclei di segmentazione. *Van Beneden* però non vide mai la divisione del nucleo embrionale e questi suoi risultati si basano sopra una semplice supposizione.

Da quanto risulta ora, tanto *Hertwig* che *Van Beneden* ammettono una fecondazione interna, vale a dire l' entrata dello spermatozoo nell' uovo, anzi *Van Beneden* va ancor più oltre colle sue supposizioni, inquantochè per esso l' atto dell' entrata dello spermatozoo non sarebbe la vera fruttificazione, ma un fenomeno anteriore a questa, e la vera fecondazione avrebbe luogo al momento dell' unione dei due „pronuclei“ riguardando egli un nucleo come la sede dell' elemento maschile e l' altro come la sede dell' elemento femminile. Ora, da quanto io prima dimostrai, queste ipotesi, che a mio vedere non sono altro che il frutto di una fantasia esaltata, non sono ammissibili (e ciò lo dimostrò pure il Dr. *Bischoff*), inquantochè tanto *Hertwig*, che *Van Beneden*, non videro mai una micropila, non osservarono mai l' entrata di uno spermatozoo nell' uovo e ciò che *Hertwig* prese per la coda di uno spermatozoo non sarà stato altro che un raggrinzamento della membrana vitellina, fenomeno che si produce molto spesso. E poi sappiamo che l' uovo non viene mai fecondato da un solo spermatozoo, ma

bensì da moltissimi e perciò sarebbe del tutto assurda l'idea di voler ammettere l'entrata nell'uovo di un solo spermatozoo.

In secondo luogo feci vedere chiaramente, che la macchia germinativa va soggetta ad uno sviluppo retrogrado, cioè ad uno scioglimento, e che alla sortita dell'ultima vescichetta direttrice, il tuorlo presenta un aspetto omogeneo; il primo nucleo embrionale, che secondo *Hertwig* non sarebbe che l' inalterata macchia germinativa, non è altro che una neoformazione: il nucleo poi non si divide direttamente per formarne i due nuclei di segmentazione, ma si scioglie completamente.

Interessanti sono le osservazioni di *Rabl* sopra l'importanza delle veschichette direttrici. Egli divide tutte le opinioni, che trattano questo tema in due gruppi. I parteggianti del primo gruppo, *Oellacher*, *Bütschli*, *Flemming* e *Brandt*, riguardano lé vescichette direttrici come la vescica germinativa o almeno una parte della medesima; i parteggianti del secondo gruppo invece, *Semper* e *Selenka*, le riguardano come gli escrementi dell'uovo e l' atto della loro espulsione come una deliberazione del tuorlo da corpi inutili. Le opinioni di questo secondo gruppo, non possono nemmen venir prese in considerazione, inquantochè esse si trovano in perfetta opposizione ai fatti, avendo fatto rilevare abbastanza chiaramente, tanto con figure, quanto con parole, come la vescica germinativa si trasformi nelle vescichette direttrici, dimostrando dippoi l'importanza di queste nella segmentazione del tuorlo.

Rabl pure dice, che ammettendo questa seconda ipotesi, cioè quella di una purificazione del tuorlo, si dovrebbe avere una differenza tra lo sviluppo di uova che posseggono queste cellule e tra quelle che non le posseggono, per la ragione che nelle prime uova si dovrebbero sviluppare durante il primo sviluppo dei processi fisiologici del tutto differenti da quelli che si svilupperebbero in uova prive di cellule direttrici.

Ora farò osservare che una simile supposizione è del tutto infondata; in primo luogo noi sappiamo che tutte le uova vanno soggette ad un processo di segmentazione e per conseguenza avendo dimostrato, che le vescichette direttrici iniziano e regolano questo processo, così non vi può essere uovo, che di esse difettino; finalmente dimostrai pure come le vescichette vengano formate dalla vescica germinativa ed essendo ogni uovo provveduto di una vescica germinativa, deve, dopo la fecondazione, possedere le vescichette direttrici.

Erronea è pure l' idea di *Rabl* nel voler ammettere che le vescichette direttrici si sviluppano soltanto in uova che vanno soggette ad un processo di segmentazione irregolare, avendole io trovate in uova di serpule, ascidie ed altri animali soggetti a segmentazione regolare.

Per la medesima ragione diviene del tutto fallace l'ipotesi di *Rabl* nel riguardare le vescichette direttrici come mezzi di difesa, contro urti o compressioni; io farò osservare, che queste vescichette si trovano sempre, almeno nelle uova da me osservate, nella prima insolcatura, e mai ad un polo dell' uovo e che per conseguenza non possono mai fare il servizio di palle elastiche o di diminuitrici della pressione esercitata dal germe sopra la membrana.

Per ultimo avrei ancora da dire alcune parole sopra le figure cariolitiche; esse vengono sviluppate durante la formazione dei due primi nuclei di segmentazione e consistono in una disposizione regolare a tanti raggi, delle granulazioni del tuorlo. Sopra l' importanza di queste figure ed il loro modo di formazione non azzardo di dare alcun schiarimento, però posso affermare con certezza, che esse sono un fenomeno regolare e costante, in contraposto di *Kupffer* e *Brandt*, che le riguardano come un fenomeno del tutto secondario e non caratteristico per la segmentazione del tuorlo.

Conclusioni finali.

1. La vescica germinativa è la cellula primitiva dell' uovo, la quale poi per deposizione o trasudazione, sviluppa il tuorlo, le membrane e le altre forme involucrali.

2. Il tuorlo dell' uovo maturo è differenziato in due strati, l' uno esterno, formato dal vero tuorlo, l' altro interno, formato dalla vescica germinativa.

3. La fecondazione è esterna, vale a dire lo spermatozoo non entra mai nell' interno dell' uovo, ma resta attaccato alla sua superficie.

4. Scomparsa della macchia germinativa e principio dei movimenti ameboidali nella vescica germinativa.

5. Deposizione di nuove granulazioni nella massa del tuorlo; trasudazione di liquidi o gas, che si radunano tra il corio e la

membrana vitellina; ascensione della vescica germinativa verso la superficie del tuorlo.

6. Sortita della medesima in forma di due o tre vescichette direttrici; nel tuorlo primo stato di quiete apparente.

7. Formazione del nucleo embrionale; prima cellula embrionale, scomparsa del nucleo; nel tuorlo secondo stato di quiete apparente.

8. Formazione del nucleo di segmentazione; divisione di questo: figure carioliticbe.

9. *Divisione del tuorlo.*

TRIESTE, 9 luglio 1877.

Bibliografia.

Auerbach. Organologische Studien. Zur Charakteristik und Lebensgeschichte der Zellkerne. Breslau. 1874.

Baer. Die Metamorphose des Eies der Batrachier. Müller's Archiv. 1834.

Bergmann. Die Zerklüftung und Zellenbildung im Froschdotter. Müller's Archiv. 1841.

Bischoff. Theorie der Befruchtung. Müller's Archiv. 1847.

Bischoff. Historisch-kritische Bemerkungen zu den neuesten Mittheilungen über die erste Entwicklung der Säugethiereier. München. 1877.

Brandt. Ueber die Eifurchung von Ascaris nigrovenosa. Zeitschrift für wissensch. Zoologie. B. XXVIII. 1877.

Brandt. Bemerkungen über die Eifurchung, und Betheilungen des Keimbläschens an derselben. Zeitschrift f. wissenschaft. Zoologie. B. XXVIII. 1877.

Bütschli. Die ersten Entwicklungsvorgänge im befruchteten Ei von Nematoden und Schnecken. Zeitschrift für wissenschaft Zoologie. B. XXV. 1875.

Bütschli. Mittheilungen über die Entwicklungsgeschichte der Paludina vivipara. Zeitschrift. f. wissensch. Zoologie. B. XXVII. 1876.

Carus. Auffindung des ersten Ei- oder Dotterbläschens in sehr frühen Lebensperioden des weiblichen Körpers. Müller's Archiv. 1837.

Dieck. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Nemertinen. Jenaische Zeitschrift. 1874.

Flemming. Ueber die ersten Entwicklungserscheinungen an Eiern der Teichmuschel. Archiv f. mikroskopische Anatomie. 1874.

Foll. Die erste Entwicklung des Geryonideneies. Jenaische Zeitschrift. B. VII.

Hertwig. Ueber die Bildung, Befruchtung und Theilung des thierischen Eies. Gegenbaur's Jahrbuch 1876.

Kölliker. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte wirbelloser Thiere. Müller's Archiv. 1843.

Krause. Vermischte Beobachtungen. Ei der Säugethiere. Müller's Archiv. 1837.

Krohn. Ueber die Entwicklung der Ascidien. Müller's Archiv. 1852.

Kupffer. Zur Entwicklung der einfachen Ascidien. Archiv f. mikroskopische Anatomie. B. VIII.

Jhering. Ueber die Entwicklungsgeschichte von Helix. Jenaische Zeitschrift. 1875.

Lereboullet. Recherches d'embryogenie comp. sur le developp. de la Truite, du Lezard et du Limnèe. III. partie. Ann. d. sciences. natur. 4. ser. T. XVIII. 1862.

Lowen. Ueber die Entwicklung der kopflosen Mollusken. Müller's Archiv. 1848.

Ludwig. Ueber die Ordnung Gastrotricha Metschnikoff. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. B. XXVII. 1876.

Miescher. Die Spermatozoen einiger Wirbelthiere. Verhandlung d. naturforsch. Gesellschaft in Basel. T. VI. 1874.

Müller. Zur Kenntniss des Furchungsprocesses im Schneckeneie. Archiv f. Naturgeschichte. 1848.

Oellacher. Beiträge zur Geschichte des Keimbläschens im Wirbelthiereie. Archiv f. mikroskopische Anatomie. B. VIII.

Prevost et Dumas Deuxième mémoire sur la génération. Annal. d. sciences natur. 1824.

Rabl. Die Ontogenie der Süsswasserpulmonaten. Jenaische Zeitschrift. 1875.

Rabl. Ueber die Entwicklungsgeschichte der Malermuschel. Jenaische Zeitschrift. 1876.

Rathke. Ueber den Furchungsprocess im Schneckeneie. Archiv für Naturgeschichte. 1848.

Ratzel. Beiträge zur anatomischen und systematischen Stellung der Oligochaeten. Zeitsch. f. wissensch. Zoologie. B. XVIII. 1868.

Ratzel und Warschawsky. Zur Entwicklungsgeschichte des Regenwurmes. Zeitschrift. f. wissenschaftliche Zoologie. 1868.

Reichert. Ueber den Furchungsprocess der Batrachier. Müller's Archiv. 1841.

Reichert. Der Furchungsprocess und die sogenannte Zellenbildung um Inhaltsportionen. Müller's Archiv. 1846.

Rusconi. Développement de la Grenouille commune. Milan. 1826.

Selenka. Eifurchung und Larvenbildung von Phascolosoma elongatum. Zeitschrift f. wissensch. Zoologie. 1875.

Stossich. Sopra lo sviluppo delle serpule. Bol. della Società Adriat. di Scienze natur. in Trieste. 1876.

Strasburger. Ueber Zellbildung und Zelltheilung. Jena. 1875.

Udekem D. Développement du Lombric terrestre. Memoires couronnés par l'Acad. de Belgique. T. XII.

Valentin. Ueber den Inhalt des Keimbläschens. Müller's Archiv. 1836.

Van Beneden. Recherches sur la composition et la signification de l'oeuf. 1870.

Van Beneden. Contributions à l'histoire de la vesicule germinative et du premier noyau embrionnaire. Bruxelles. 1876.

Van Beneden et Windischmann. Recherches sur l'embryogenie de Limaces. Müller's Archiv. 1841.

Warneck. Ueber die Bildung und Entwicklung des Embryos bei Gasteropoden. Bul. d. l. Societ. J. d. Natur. d. Moscou. 1850. B. 23. N. 1.

Spiegazione delle figure.

TAVOLA I.

Serpula glomerata.

Fig. 1. Uovo maturo con macchia germ. e nucleolino.
Fig. 2. Uovo maturo con due macchie germ.

Tav. I.

Fig. 1.

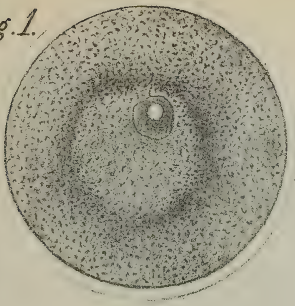


Fig. 2.



Fig. 3.

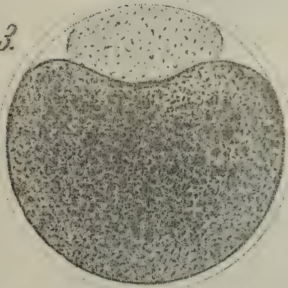


Fig. 4

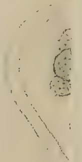


Fig. 5.

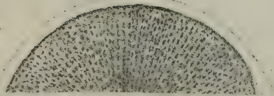
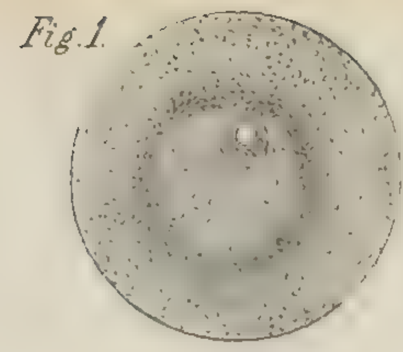


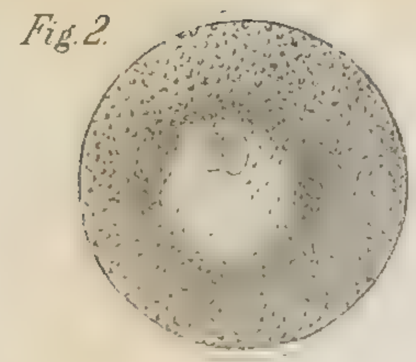
Fig. 6.

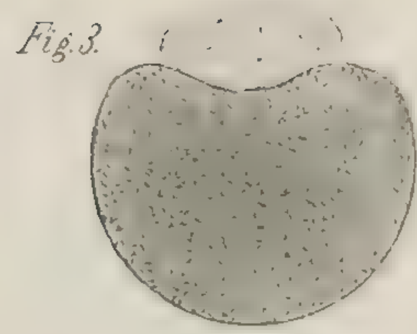


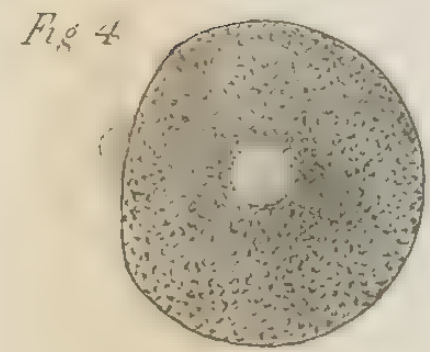
vol. III pag. 298

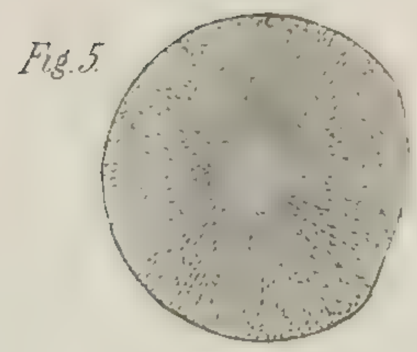
Tav. I.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.


Fig. 5.

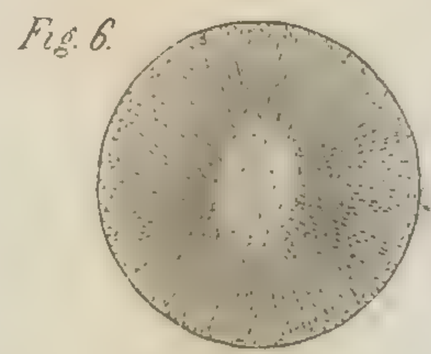
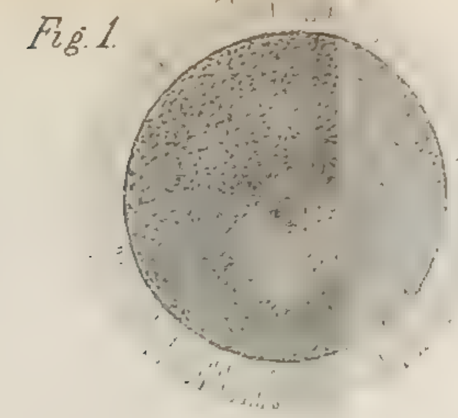
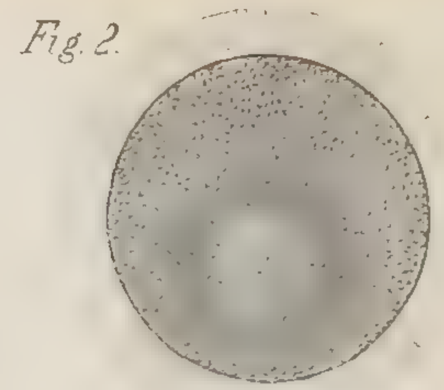

Fig. 6.

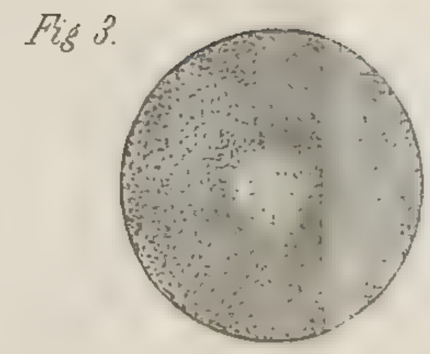

Fig. 7.

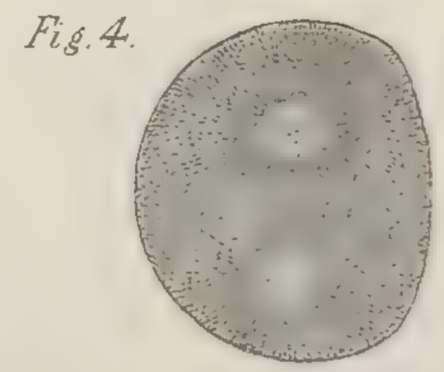

Fig. 8.

Tav. II.


Fig. 1.


Fig. 2.


Fig. 3.


Fig. 4.

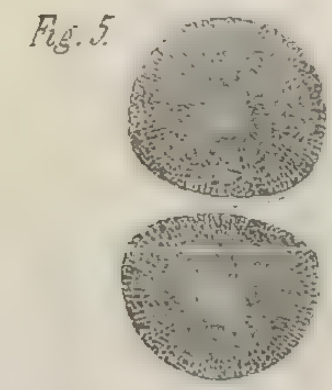

Fig. 5.

Fig. 3. Sviluppo anomale delle veschichette direttrici.
Fig. 4. Prima cellula embrionale col nucleo embrionale.
Fig. 5. Nucleo di segmentazione con figure cariolitiche.
Fig. 6. Allungamento del nucleo di segmentazione.
Eig. 7. Divisione del nucleo di segmentazione.
Fig. 8. Le due prime sfere di segmentazione circondate dalla membrana vitellina. (Z. O. 2. S. F.).

TAVOLA II.

Echinus saxatilis.

Fig. 1. Uovo maturo circondato da uno strato albuminoso.
Eig. 2. Macchia germ. sparita.
Fig. 3. Prima sfera embrionale.
Fig. 4. I due primi nuclei di segmentazione.
Fig. 5. Le due prime sfere embrionali.

Fermentazioni.

Oltre ai fenomeni di combinazione e di decomposizione, dipendenti dalla consueta affinità chimica, maggiore o minore nell' uno o nell'altro dei componenti, si conoscono altri processi chimici ancora, che non dipendono punto dalla stessa causa.

Qnesti avvengono sotto l' influenza di agenti particolari, che si appellano *fermenti.* — I fermenti colla sola loro presenza agiscono in modo che un dato corpo di composizione complessa si scinde in due o più componenti, di una composizione assai più semplice, od inversamente determinano la combinazione di due corpi, senza che il fermento intervenuto si combini coi prodotti della fermentazione.

Questi fenomeni di alterazione chimica, noti sino da tempo antichissimo, benchè a lungo avvolti in un denso mistero, furono in ogni epoca conosciuti col nome di *fermentazioni.* — Affinchè dunque possa aver luogo una fermentazione richiedonsi due principii, cioè: una *materia fermentiscibile* ed un *fermento.* — Così la fermentazione è la reazione del fermento sul corpo fermentabile, di cui viene determinata un' alterazione chimica, senza che il fermento prenda parte materiale alla formazione delle nuove materie. — Perciò si spiega come una quantità scarsissima di fermento si rende spesso capace di operare la trasformazione di una quantità grandissima della materia fermentiscibile.

Sono numerosissime le fermentazioni ormai conosciute, e già molte altre se ne intravvedono. — Queste fermentazioni non sono solamente concetti di classificazione, sono diffatto processi chimici

costanti, che dipendono dalla presenza di un dato fermento. — Quale il fermento tale l'effetto della fermentazione.

Nell'attuale stato delle nostre cognizioni sulla fermentazione, possiamo ammettere due categorie di fermenti, i quali sempre sono di natura organica:

I. Le fermentazioni più conosciute come l'alcoolica, l'acetica, la gommosa, la urinosa, la butirrica, la putrida ecc. sembrano dipendere dalla preesistenza di un fermento microscopico, non solo organico, ma vieppiù organizzato, che si sviluppa entro il liquido fermentiscibile.

Quale esempio meglio conosciuto possiamo qui ricordare il fermento o lievito della birra, che consta di un aggregato di organismi unicellulari. — È dalla funzione fisiologica di siffatti organismi che dipende l'alterazione chimica della materia fermentiscibile, entro la quale vive e si moltiplica il fermento. — Come essere organizzato, dipende l'esistenza di questo fermento da una serie di condizioni favorevoli alla propria esistenza; abbisogna di materie che lo alimentino: (acqua, combinazioni azotiche, fosfati ecc.), richiede un calore, i di cui limiti non si possono oltrepassare, senza pregiudicare e funzioni e vita; finalmente soccombe sotto l'azione venefica dei cosiddetti mezzi antifermentativi.

II. Un secondo gruppo di fermenti non è organizzato, ma è però di natura organica. — Questi fermenti sono tutti solubili e contengono di spesso più o meno di azoto ed agiscono per la sola presenza senza che, per ora almeno, della azione di essi sulle materie fermentiscibili ci possiamo render ragione alcuna. Sovente i fermenti di questa natura possono nell'effetto venir surrogati da combinazioni inorganiche, come ad es. da acidi ad una data elevazione di temperatura. Per questa ragione si chiamano di spesso *fermentazioni false* i processi di decomposizione chimica che sono cagionati da fermenti non organizzati. A questi spetta la trasformazione dell'amido in destrina, della destrina in glucosio, mercè l'azione del *diastasio*, la decomposizione dell'amigdalina in zucchero, in essenza di mandorle amare ed in acido cianidrico, per l'azione dell'emulsina contenuto coll'amigdalina nei semi delle mandorle. — La *pepsina* e la *tripsina* del succo digestivo gastrico determinano la decomposizione e la posteriore soluzione degli albuminati. — Nel seme germogliante del dattero trovasi un fermento che rendesi capace a trasformare in complessi solubili la massa legnosa e dura del seme.

Di spesso l'azione di un fermento solubile precede quella di un vero fermento organizzato, così ad esempio il saccarosio, conosciuto come zucchero di canna o di barbabietola, diventa suscettibile della fermentazione alcoolica soltanto, allorchè per l'azione dell'*inversina* solubile si è trasformata in glucosio.

Volendosi prendere in considerazione il modo con cui reagisce il liquido che fermenta, si possono distinguere *fermentazioni acide*, *indifferenti* ed *alcaline* od *ammoniacali*. Queste ultime, cagionate da *bacterii*, diconsi *putrefazioni*.

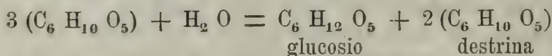
Prima di parlar della vera fermentazione cagionata da fermenti organizzati, vogliamo enumerare le principali fermentazioni prodotte da fermenti solubili e non organizzati.

Tratteremo anzitutto, per la maggiore importanza, dell'azione del *diastasio* (maltina) e della trasformazione dell'amido in destrina e zucchero.

Il diastasio è una materia azotata che si sviluppa durante il germogliare dei semi cereali e specialmente dell'orzo ed in vicinanza del germe novello. Trovasi però contenuto anche nel seme prima della germogliazione, così potè *de Wittich* (*Pflüger's Archiv für Physiologie.* III. 1870. 347) separare il diastasio mediante la glicerina dalla farina di orzo; potè separarlo anche da altre sostanze organiche come sarebbe dalla carta svedese da filtro.

Questo diastasio, solubile nell'acqua e nell'alcool diluito, trasforma le materie amidacee in principii solubili. — L'attività del diastasio incomincia a 30° e raggiunge la massima intensità a 70° C. — Secondo Payen e Persoz 1 parte di diastasio dovrebbesi rendere sufficiente per decomporre 2000 parti di amido, queste cifre però sono assai lungi dal vero.

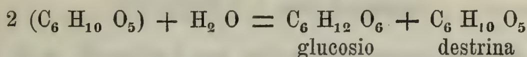
Dapprincipio credevasi che il diastasio potesse trasformare l'amido perfettamente in zucchero solubile. *Musculus* (*Ann. de Chim. et de Phys.* 1860. LX. p. 203) fu il primo a dimostrare che nella decomposizione dell'amido oltre lo zucchero, si forma eziandio della destrina:



$$3\,(C_6\,H_{10}\,O_5) + H_2\,O = \underset{\text{glucosio}}{C_6\,H_{12}\,O_5} + \underset{\text{destrina}}{2\,(C_6\,H_{10}\,O_5)}$$

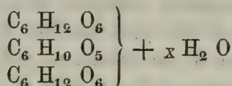
Secondo le osservazioni di *Payen* (*Compt. rend.* LIII. p. 1217) concordanti colle ricerche recenti di *Schwarzer* (*Journ, f. prakt.*

Chemie. N. F. I. 212) otterrebbesi una quantità ben maggiore di zucchero, secondo l'equazione:



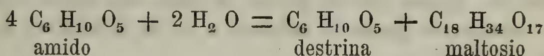
$$2\,(C_6\,H_{10}\,O_5) + H_2\,O = \underset{\text{glucosio}}{C_6\,H_{12}\,O_6} + \underset{\text{destrina}}{C_6\,H_{10}\,O_5}$$

Però anche questa equazione riesce ora dubbia, essendosi nel 1872 dall'*O' Sullivan* (*Schulze, Journ. f. Landwirthschaft.* 1872. 209) e già prima da *Biot* e *Dubrunfaut* rilevato che lo zucchero, ottenuto nella saccarificazione dell' amido, non è punto destrosio, ma un'altra specie di idrato di carbonio, cioè il *Maltosio*, la cui formola più verosimile sarebbe:



$$\left.\begin{matrix} C_6\,H_{12}\,O_6 \\ C_6\,H_{10}\,O_5 \\ C_6\,H_{12}\,O_6 \end{matrix}\right\} + x\,H_2\,O$$

Quindi si modificherebbe l' atto della saccarificazione dell' amido secondo l'equazione nuova:



$$\underset{\text{amido}}{4\,C_6\,H_{10}\,O_5} + 2\,H_2\,O = \underset{\text{destrina}}{C_6\,H_{10}\,O_5} + \underset{\text{maltosio}}{C_{18}\,H_{34}\,O_{17}}$$

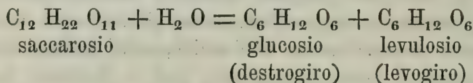
Tuttavia non è definito assolutamente il chimismo della saccarificazione amidacea, tanto più che la mescolanza di maltosio si dimostrò suscettibile di una totale fermentazione alcoolica, benchè, secondo le esperienze di Barfoed (*Journ. f. prakt. Chem.* 1872 VI. 334) la destrina per sè, in minimo grado soltanto, si dimostra atta ad essere trasformata in alcool; d' onde l' ipotesi che, oltre alle reazioni già indicate, il diastasio indichi una trasformazione posteriore della destrina in materia fermentiscibile (nel senso della fermentazione alcoolica).

La trasformazione dell' amido in destrina ed in zucchero, solubili entrambi, segue però anche per l' intervento di altri fermenti solubili. Così l' emulsina delle mandorle, la ptialina della saliva ed un principio particolare del succo pancreatico possono determinare la saccarificazione delle sostanze amidacee. — D' altra parte possono subire la fermentazione amidacea anche altri corpi somiglianti all' amido, come l' inulina, la lichenina, la mucilagine e la gomma arabica.

L' interversione del saccarosio

(zucchero di canna e di barbabietola).

È un fatto conosciutissimo che per l'azione di acidi diluiti lo zucchero comune si possa rendere fermentiscibile, trasformandosi in materia affine allo zucchero di miele:



$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$$

saccarosio — glucosio (destrogiro) — levulosio (levogiro)

Codesta trasformazione chiamasi Interversione. Però non solo per l'azione di acidi diluiti può avvenire l'assimilazione di acqua e quindi l'interversione del saccarosio, ma può avvenire anche in soluzione affatto neutralizzata col bicarbonato di sodio per l'azione della presenza del lievito di birra a circa 20° per un periodo alquanto prolungato (circa 40 ore). Più tardi subentra la vera fermentazione alcoolica. — Spetta qui al lievito di birra una doppia funzione, cioè di intervertire prima lo zucchero e di far fermentare poscia i glucosii risultanti.

Berthelot fu quegli che dimostrò come in questo caso l'interversione sia dovuta ad un fermento solubile che puossi separare dal lievito: la *inversina*, che sembra un prodotto di secrezione fisiologica del micoderma che appunto costituisce il lievito.

Fermentazione proteica.

Affinchè le modificazioni insolubili dogli albuminati e corpi affini (fibrina, albumina ecc.) nell'organismo animale si possano rendere solubili, onde venire assimilate per la ricostruzione di parti consumate, fa duopo la presenza di un fermento. Infatti trovansi nel succo gastrico e nel pancreatico delle sostanze atte a siffatte trasformazioni: la *pepsina*, la *tripsina* e la *pancreatina*, che agiscono a circa 35° come fermenti in presenza soltanto di materia acida (ac. cloridrico, lattico, butirrico, fosforico ecc.). — Tutte le sostanze proteiche, sia solubili, sia insolubili si trasformano prima in *sintonina* precipitabile colla neutralizzazioone dell'acido; più tardi la sintonina subisce una trasformazione ulteriore, convertendosi in peptoni solubili e non più soggetti a coagularsi.

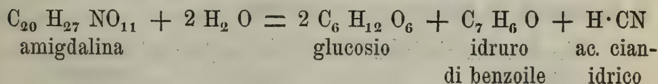
Ecco secondo Kühne di *Heidelberg* i risultati dei principali fermenti proteici:

I. Azione della Pepsina	*II. Azione della Tripsina*
Albumina od Albuminato	Albumina od Albuminato
Anti Albumosio	Semi Albumosio
Anti Peptone	Semi Peptone
	Leucina — Tirosina

Glucosidi in contatto ai fermenti.

Alcuni complessi organici distinti più o meno per un elevato peso molecolare, quindi per un addensamento atomico, si addimostrano atti ad una speciale decomposizione in complessi chimici più semplici, fra i quali si dinota costantemente la produzione di glucosio. — Siffatte combinazioni si dicono *glucosidi*, e la loro decomposizione si compie generalmente per l'azione di acidi diluiti ed altrimenti per quella degli alcali. — Alcune glucosidi però (e sono desse le più conosciute), si decompogono in contatto semplice coll'acqua tiepida, allorquando vi si trova presente un fermento particolare.

L'*ammigdalina* delle mandorle amare, per l'azione dell'*emulsina*, si decompone in zucchero, in acido cianidrico ed in idruro di benzoile (essenza di mandorle amare).

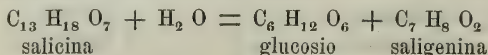


$$C_{20}H_{27}NO_{11} + 2\,H_2O = 2\,C_6H_{12}O_6 + C_7H_6O + H{\cdot}CN$$

amigdalina — glucosio — idruro di benzoile — ac. cianidrico

Secondo le esperienze di Francesco Selmi si compie questo sdoppiamento anche in atmosfera di gas inerti, e perciò senza che vi sia il concorso dell' ossigeno e senza che si possa supporre un' alterazione precedente della emulsina.

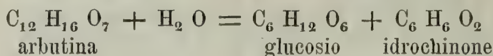
La *salicina*, il principio amaro della scorza dei salici, e che anche si riscontra nei fiori della *spiraea ulmaria*, si cangia in glucosio ed in *saligenina*:



$$C_{13}H_{18}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_7H_8O_2$$

salicina — glucosio — saligenina

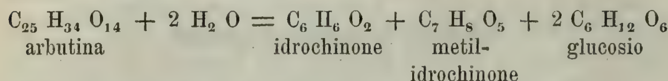
L' *arbutina* dell' *arbutus uva ursi* e della *Pyrola umbellata* si sdoppia in glucosio ed in idrochinone. — Per lungo tempo si considerava il processo avvenuto secondo l' equazione:



$$C_{12}H_{16}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_6H_6O_2$$

arbutina — glucosio — idrochinone

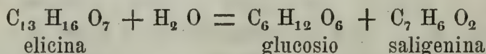
Hlasiwetz e *Habermann* però (Wiener Akad. Ber. 1875. 73) rinvennero nella decomposizione, oltre all' idrochinone, la comparsa della metilidrochinone, e l' *arbutina* composta $C_{25}H_{34}O_{14}$. — Il processo della decomposizione risulta quindi:



$$C_{25}H_{34}O_{14} + 2H_2O = C_6H_6O_2 + C_7H_8O_5 + 2C_6H_{12}O_6$$

arbutina — idrochinone — metil-idrochinone — glucosio

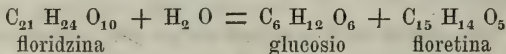
L' *elicina*, il prodotto d' ossidazione della salicina fornisce, oltre al glucosio, l' idruro di salicile, cioè un prodotto di ossidazione della saligenina:



$$C_{13}H_{16}O_7 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_7H_6O_2$$

elicina — glucosio — saligenina

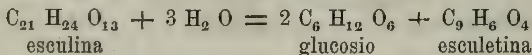
La *floridzina* estratta dalla scorza delle radici degli alberi fruttiferi, pomo, pero ecc. si sdoppia in glucosio ed in floretina:



$$C_{21}H_{24}O_{10} + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_{15}H_{14}O_5$$

floridzina — glucosio — floretina

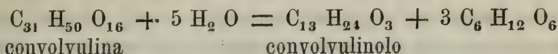
L' *esculina* estratta dalla corteccia dell'*Aesculus hippocastanum* si decompone in glucosio ed in *esculetina*.



$$C_{21}H_{24}O_{13} + 3H_2O = 2C_6H_{12}O_6 + C_9H_6O_4$$

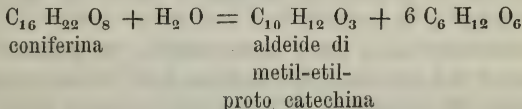
esculina — glucosio — esculetina

La *convolvulina* si decompone per l'azione di fermenti o di acidi diluiti in zucchero ed in *convolvulinolo*:



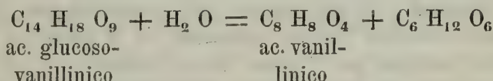
$$\underset{\text{convolvulina}}{C_{31}H_{50}O_{16}} + 5\,H_2O = \underset{\text{convolvulinolo}}{C_{13}H_{24}O_3} + 3\,C_6H_{12}O_6$$

La *coniferina*, per l'azione dell'emulsina, si sdoppia in una aldeide aromatica ed in glucosio:



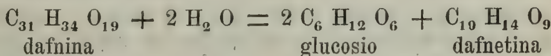
$$\underset{\text{coniferina}}{C_{16}H_{22}O_8} + H_2O = \underset{\text{aldeide di metil-etil-proto catechina}}{C_{10}H_{12}O_3} + 6\,C_6H_{12}O_6$$

Se la coniferina si tratta con agenti ossidanti, si trasforma in acido glucoso-vanillinico $C_{14}H_{18}O_9$, e quest'acido, sia per l'azione di acidi minerali diluiti sia per quella dell'emulsina, si decompone in zucchero ed in acido vanillinico:



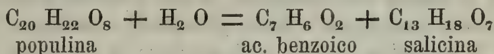
$$\underset{\text{ac. glucoso-vanillinico}}{C_{14}H_{18}O_9} + H_2O = \underset{\text{ac. vanillinico}}{C_8H_8O_4} + C_6H_{12}O_6$$

La *dafnina* della corteccia di *Daphne Mezereum* si sdoppia in glucosio ed in *dafnetina*:



$$\underset{\text{dafnina}}{C_{31}H_{34}O_{19}} + 2\,H_2O = \underset{\text{glucosio}}{2\,C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{dafnetina}}{C_{19}H_{14}O_9}$$

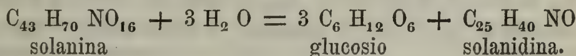
La *Populina* contenuta nelle foglie e nelle parti corticciali della radice di *Populus tremula* non viene decomposta dall'emulsina, però si sdoppia nell'ebullizione con alcali diluiti in *acido benzoico* ed in salicina:



$$\underset{\text{populina}}{C_{20}H_{22}O_8} + H_2O = \underset{\text{ac. benzoico}}{C_7H_6O_2} + \underset{\text{salicina}}{C_{13}H_{18}O_7}$$

Una decomposizione analoga avviene allorquando la populina subisce una fermentazione in contatto a formaggio vecchio e con carbonato di calce. — In tal caso s'ingenera *saligenina* e *lattato* con *benzoato di calce*.

La *solanina* contenuta nelle bacche di *solanum nigrum* e nei germogli delle patate si decompone per l'azione fermentativa in zucchero ed in *solanidina*:



$$\underset{\text{solanina}}{C_{43}H_{70}NO_{16}} + 3\,H_2O = \underset{\text{glucosio}}{3\,C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{solanidina.}}{C_{25}H_{40}NO}$$

Queste reazioni avvengono per l'azione degli agenti inorganici e possono ancora venir provocate in alcuni casi dall' emulsina ed anche dal lievito dell' organismo animale. — Le reazioni riferite sono quelle appunto che furono studiate e di cui più o meno si pervenne a determinare il fermento. — La facile alterabilità dei glucosidi in generale induce a supporre che la decomposizione segua pure per l' azione di fermento particolare, finora non bene determinato.

Certamente non è solo il piccolo numero di glucosidi (delle cui reazioni si è ragionato) atto a subire delle decomposizioni fermentative; altre resistono all' azione dell' emulsina e del lievito della birra; ma da fermenti speciali possono venir alterate, e per ciò si spiega la tanto facile devalutazione farmaceutica di molte droghe invecchiate, il principio attivo delle quali è appunto una glucoside.

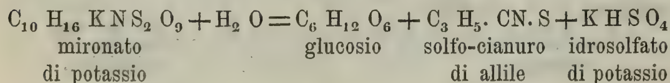
Le glucosidi che in seguito alla decomposizione producono una materia colorante diconsi *cromogeni*, ed il pigmento di molti di questi si sviluppa per l' azione di un fermento.

La fermentazione delle piante indigofere per trasformare l'*indicano* contenutovi, in bianco d' indaco e poscia per effetto di ossidazione in indigotina, n' è una delle prove più conosciute.

Le glucosidi coloranti della radice di robbia, il *rubiano* di Schunk, l' *acido rubieritrico* di Rochleder, si decompomgono per l' azione d' un fermento contenuto nella stessa radice, la *eritrozima*, producendo il glucosio, l' *alizarina* e la *porporina*.

In questa fermentazione robbianica, che può seguire anche in atmosfera priva di ossigeno, la soluzione del rubbiano si rende torbida e gommosa e si trasforma in una gelatina, simile alquanto al coagulo del sangue, ed il finale precipitato contiene, oltre l' alizarina e la porporina, ancora altri prodotti: la verantina, la rubiretina, il rubiarino, ed il rubiadipino.

I semi di senape nero contengono fra altri componenti il mironato di potassio ed un fermento, la *mirosina*, che trovasi anche contenuto nei semi di senape bianco. — Questo fermento induce, presente l' acqua, la decomposizione del mironato di potassio, da cui si deriva l' essenza di senape, il solfocianuro di allile.



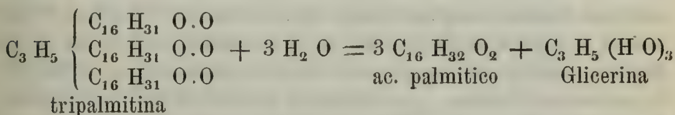
$$C_{10}H_{16}KNS_2O_9 + H_2O = C_6H_{12}O_6 + C_3H_5.CN.S + KHSO_4$$

mironato di potassio — glucosio — solfo-cianuro di allile — idrosolfato di potassio

La fermentazione sinapica abbisogna però (secondo i rilievi di Boutron e Fremy) di un dato tempo e sembra che la mirosina operi in seguito alla propria decomposizione. — Infatti quando si fa agire la mirosina sopra una soluzione di puro mironato di potassio, il liquido si rende torbido, per una coagulazione di materia organica, la quale, esaminata microscopicamente, si palesa come massa leggera, formata di globulini, somiglianti nell' aspetto a quelli del lievito; i quali però sono incapaci di sdoppiare da se soli una soluzione di mironato.

La *fermentazione pancreatica* o *grassea* è dovuta al seme pancreatico che contiene un fermento, la *pancreatina*, eminentemente caratterizzato dalla proprietà di potere sdoppiare le materie grasse (*Cl. Bernard. Ann. de Phys. et de Chim.* t. XLL. p. 272. — *Berthelot. Journ. de Pharm.* XXVII. 29).

La decomposizione delle sostanze grasse in glicerina ed in acidi grassi liberi, avviene con un' assimilazione di acqua, p. e.

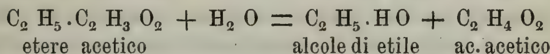


$$C_3H_5 \left\{ \begin{array}{l} C_{16}H_{31}\,O.O \\ C_{16}H_{31}\,O.O \\ C_{16}H_{31}\,O.O \end{array} \right. + 3\,H_2O = \underset{\text{ac. palmitico}}{3\,C_{16}H_{32}O_2} + \underset{\text{Glicerina}}{C_3H_5(HO)_3}$$

tripalmitina

Un fermento analogo sembra essere contenuto nei semi oleosi ed anche nel frutto dell' olivo. – L' irrancidire delle materie grasse, come pure la confezione dell' olio *di prova* (*huile tournante*) possono spiegarsi soltanto coll' ammettere un fermento particolare.

Secondo Berthelot la pancreatina agisce come un fermento anche sopra gli eteri composti *(fermentazione eterea)* in modo che vengono sdoppiati in alcole ed in acido acetico, p. e. l' etere acetico:



$$\underset{\text{etere acetico}}{C_2H_5.C_2H_3O_2} + H_2O = \underset{\text{alcole di etile}}{C_2H_5.HO} + \underset{\text{ac. acetico}}{C_2H_4O_2}$$

La *fermentazione pectica* è la causa per cui alcuni sughi vegetali si possono convertire in massa gelatinosa. — Questa fermentazione è causata dalla *pectasia,* una sostanza somigliante alla diastasia ed all' emulsina, che si riscontra in istato insolubile nelle radici, come le barbabietole, le carote fresche ecc.

La pectasia converte la *pectina* in acido *pectoso*, di natura gelatinosa ed insolubile nell' acqua fredda.

Fermentazioni vere.

Il nome stesso di *fermentazione* derivasi da *fervere* = bollire, e fermentazione chiamavasi in addietro qualunque fenomeno in cui vedevasi rigonfiare, sollevarsi e muoversi una massa liquida o pastosa, senza causa apparente.

Il tipo più a lungo conosciuto di fermentazione è la trasformazione dei liquidi dolci in spirituosi: vino, birra ed altri, vale a dire la *fermentazione alcolica* dello zucchero. — Sia per valersi d'un modo opportuno per conservare a lungo l'effetto prelibato di alcune frutta, sia per ottenere un mezzo stimolante di sapore squisito, la fermentazione delle frutta divenne un bisogno dell'umanità e risale perciò ai tempi anteriori alla storia scritta. Secondo la mitologia degli Egizii, fu Osiride che per il primo insegnò a coltivare la vite ed a preparare il vino; secondo i Greci spetta questo onore a Bacco e secondo gli scritti israelitici a Noè. Come fu noto agli Egizii, così anche i Germani antichi conoscevano il modo di ottenere dai cereali una bibita somigliante forse alla nostra birra; e già nell'antichità fu noto il fatto che dal succo di palma, dal miele e da frutta diverse si potevano ottenere bibite inebbrianti. — Oltre la fermentazione alcolica, è antichissima ancora quella dell'impasto destinato per essere trasformato in pane.

Le nozioni però sulla fermentazione stessa furono affatto empiriche presso gli antichi, e — *Plinio* [1]) parlando del panificio, cercò la causa dell'azione fermentativa in un certo grado di acidità: „*palam est naturam farinæ acore fermentari*".

Durante il periodo dell'alchimia (400-1500) s'incontrano di spesso cenni ed indicazioni di fermenti e di fermentazione, ma qui l'allegoria prevalse e denominazioni analoghe confusero di spesso fatti del tutto differenti fra loro. — La fermentazione equivale di spesso per essi alla digestione ed il termine di fermento viene non di rado usato come sinonimo di ogni sostanza chimicamente attiva. — Qualche volta *fermentum* suona quanto quell'ideale della pietra filosofica.

L'oscurità e l'ampollosità degli scrittori chimici d'allora rendono assai difficile che si si formi un concetto sulle idee stesse che essi avevano sulla fermentazione, le tante volte citata nelle loro opere. — Ecco un brano dal capitolo *de fermentis* di Rai-

---

[1]) *Kopp Geschichte Chemie.*

mondo Lull: „Fili, cum medicinis fermentorum potes fermentare naturam omnium corporum, et dicimus tibi, quod antequam velis fermentare, videas primo quod fermentum bene præparatur. — Fili, praeparatio istius est, quod illud sit transactum primo per naturae principalia controvertentia, antequam de isto facias fermentationem; quia tibi illud fiat principio calcinatus per liquefactionem, secundario pulvis resolutus per dissolutionem, et tertio pulvis inceratus per coagulationem, et quarto sublimatus per separationem. — Fili, fermentum est corpus perfectum subtiliatum, et alteratum per potestatem dictorum convertentium". — Nella *margarita pretiosa* di Pietro Bonus (circa 1335), nel *Liber duodecim portarum* di Giorgio Ripley ed in molti altri ancora di quell'epoca, si trovano capitoli che trattano *de fermentatione*, ma questa vi è sempre discussa allegoricamente ed in senso puramente alchimico.

Basilius Valentinus, che pure usa il termine di fermentazione nel senso d'un cangiamento chimico qualunque, sia puranco di sostanze non organiche, suppose che l'alcole, come preesistente nel liquido non ancora fermentato, fosse mosto d'uva o maltosa di birra, e ritenne la fermentazione alcolica come semplice processo di purificazione, conseguenza del quale fosse lo sviluppo delle proprietà inebbrianti del medesimo.

Il *Libavius* nella sua *Alchimia* 1595 dichiara: *fermentatio est rei in substantia, per admistionem fermenti quod virtute per spiritum distributa totam penetrat massam et in suam naturam immutat, exaltatio.* — Il fermento deve essere di natura simile a quella della sostanza da fermentarsi, e l'azione di esso viene spiegata come fenomeno di calore. Per quanta confusione di idee qui pure s'incontri, nulladimeno troviamo l'asserzione che putrefazione e fermentazione, benchè simili assai, differiscono assolutamente per la natura dei loro prodotti.

Allorquando la chimica si associò intimamente alla medicina, vale a dire all'epoca dei *iatrochimici* (1500-1660) il termine di fermentazione conservò il significato d'un impulso di azione chimica fra due o più sostanze. Nell'*ortus medicinae* di van Helmont (1648) trovasi la supposizione che in ogni cangiamento materiale si abbia uno stato di fermentazione: *docebo, omnem transmutationem formalem praesupponere fermentum corruptivum.* — Più tardi si spiegarono i fenomeni fisiologici entro il corpo animale causati da fermentazione, p. e. lo sviluppo di materie gasose entro lo stomaco, la riproduzione del sangue e di altri liquidi animali. — Quale fer-

mentazione si considerava allora anche l' effervescenza gazosa che avviene quando un carbonato si trova in contatto ad un acido. — Ma a Van Helmont, che fu un acuto osservatore, riuscì di constatare che il *gas vinorum*, svolto durante la fermentazione alcoolica, è realmente differente dal vapore alcoolico, e di più constatò che in questa fermentazione qualche cosa volatilizza, che in altre circostanze potrebbe mutarsi in carbone *(fermentum volatilizat, quod alias in carbonem mutatur)*. Di questa fermentazione Van Helmont procura darsi una qualche ragione, supponendo che il fermento comunichi una specie di semenza fertilizzante al liquido fermentativo *(imago fermenti impregnat massam semine)*.

Silvio de le Boë nella sua *Disputatio de alimentorum fermentatione in ventriculo* (1659) per il primo osservò che l' effervescenza dei carbonati differisce del tutto dalla fermentazione e *Lemery* definisce questa nel suo *Cours de chymie* (1675) come un' ebullizione prodotta da spiriti (*esprits*, nel senso di gas) che cercano sortita da qualche corpo. — Il *Becher* nella sua *Physica subterranea* (1669) e nell' *Alphabetum minerale* (1682) già distingue la fermentazione alcoolica dalla acetica e conclude, che senza l'adito dell' aria non riesce possibile fermentazione alcuna, che solo i corpi dolci sieno suscettibili all' atto della fermentazione e che prima di essa non preesistesse un principio ardente. — La spiegazione stessa però della fermentazione viene assolta colle frasi teoriche di quell'epoca: n'è cagione la reazione vicendevole di principii salini sopra le particelle solfuree!

Il *Willis* il quale nella sua *Diatribe de fermentatione* (1659) opina che gli elementi costituenti tutti i corpi sieno: acqua, terra, sale, zolfo e spirito; considera la fermentazione stessa come effetto di un moto particolare delle particelle più piccole: *fermentatio est motus intestinus cujusvis corporis, cum tendentia ad perfectionem ejusdem corporis vel propter mutationem in aliud.* Il fermento stesso è un corpo dotato di certo grado di moto ed agisce perchè comunica il proprio moto alla materia fermentativa.

L' idea dell' impulso dato da un corpo all' altro, affinchè questo si modifichi, ossia fermenti, la ritroviamo più ancora sviluppata negli scritti del creatore della teoria flogistica, *Stahl* (*Zymotechnica fundamentalis* 1697) e con lui d' accordo si dichiara il *Boerhave* (*Fermentationis nomine intelligam motum intestinum, excitatum in vegetabilibus, quo haec ita mutantur, ut liquor, in destillatione inde primo vi ignis adsurgens, sit acer, aquae miscibilis, calidi aroma-

tici saporis, in igne olei instar inflammabilis, tenuis, volatilis ; vel acer, acidus, ignem extinguens et flammam, minus volatilis, tenuis).

Fu *Cavendish* il primo (1766) a determinare quantitativamente la perdita di gas che può osservarsi nella fermentazione di liquidi zuccherini. Egli constatò che 100 parti di zucchero producono 57 parti (*recte* 51) di aria fissa identica al gas sviluppato per l'azione di acidi sopra il marmo.

Il grande riformatore della scienza chimica, *Lavoisier*, rivolse naturalmente la sua attenzione anche al processo della fermentazione alcoolica, e fu lui che per la prima volta espresse un concetto chiaro ed incontrastabile su questo processo: *lo zucchero si scinde in acido carbonico ed in alcole.* Spiegando la fermentazione alcoolica egli si esprimeva colle seguenti parole: „Gli effetti della fermentazione vinosa si riducono alla separazione di due corpi dallo zucchero, che è un ossido; l'uno si ossida alle spese dell'altro per formare l'acido carbonico e l'altro dissosigenato somministra una materia combustibile, che è l'alcole. — Se fosse mai possibile, dovrebbe risultare lo zucchero dalla diretta unione di alcole a di acido carbonico". — È però interessante che questa deduzione esattissima si fondava sopra alcuni risultati analitici affatto erronei. — Nel suo *Traité élémentaire de Chymie* (1789) troviamo la seguente composizione di 95.5 parti di zucchero di canna in istato raffinatissimo:

Carbonio . . .	26.8
Idrogeno . . .	7.7
Ossigeno . . .	61.4

mentre la vera composizione risulta:

Carbonio. . . .	40.4
Idrogeno. . . .	6.1
Ossigeno . . .	49.4

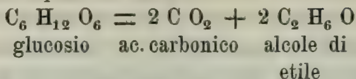
Quella quantità di zucchero darebbe secondo Lavoisier:

Alcool	57.7
Acido carbonico	35.3
Acido acetico .	2.5

mentre le esperienze posteriori comprovano la produzione di:

Alcool	51.6
Ac. carbonico .	49.4

corrispondenti all' equazione chimica:



$$C_6\,H_{12}\,O_6 = 2\,C\,O_2 + 2\,C_2\,H_6\,O$$

glucosio ac. carbonico alcole di etile

Però il fatto che i prodotti di decomposizione dello zucchero nella fermentazione sono alcole ed acido carbonico, non venne così presto accettato come verità incontrastabile. — Nel 1785 *Fabbroni* in un suo scritto premiato *sull'arte di fare il vino* ammise che nel vino l'alcool non sia ancora fatto e che si produca soltanto in seguito ad una successiva distillazione.

Egli fondava quest' ipotesi sulla circostanza che l'alcool separato dal vino mediante distillazione e rimescolato colla flemma, residuo della distillazione stessa, non può riprodurre il vino.

Anche *Berthollet* nella sua *Statique chimique* (1803) ammise le vedute di Fabbroni, ma *Brande* (1811) e *Gay-Lussac* (1813) constatarono assolutamente la preesistenza dell'alcole nel vino prima che questo venga assoggettato alla distillazione.

Sulle cause della fermentazione troviamo per la prima volta un'asserzione di *Macquer* nel suo *Dictionnaire de Chymie* (1778). Secondo lui è un fermento organico che provoca la decomposizione di altri complessi; questo fermento stesso trovasi allo stato di decomposizione o di fermentazione, e questa per il contatto viene poi suscitata in altri corpi vicini.

Il *Fabbroni* cercò la causa della fermentazione alcoolica nell'azione degli acidi vegetali sullo zucchero, ed in processo di tempo considerò come fermento una sostanza vegetale-animale (!) formandosi inoltre il concetto che il carbonio togliesse allo zucchero l'ossigeno, d'onde lo sviluppo d'acido carbonico, mentre dal residue dello zucchero combinato col rimanente del fermento, secondo lui, sarebbe derivato il vino.

In seguito, allorquando la scoperta di Volta allora recentissima, aveva esercitato un fascino sopra tutti i campi delle scienze naturali, si tentò di spiegare la causa della fermentazione come effetto di elettricità. — *Gay Lussac* e *Colin* credettero di essere riusciti con questo mezzo, facendo fermentare una soluzione zuccherina, la quale però non era appunto soluzione acquosa di zucchero chimicamente puro.

Gay Lussac determinò però nel 1815 con esattezza analitica il processo della fermentazione alcoolica. (*Ann. de Chim.*, XCV. 318). „Supponendo che si possa negligere affatto tutti gli altri prodotti

della fermentazione relativamente all' alcole ed all' acido carbonico, che sono i soli risultati sensibili della fermentazione, si troverà che 100 parti di zucchero, per l' azione fermentativa, si convertono in 51·34 di alcole e 48·66 di acido carbonico, ovvero in cifre tonde, si troverà che lo zucchero si scinde in parti uguali di alcole e di acido carbonico."

Venne creata persino una ipotesi elettrica della fermentazione (*Schweitzer*): il fermento collo zucchero e coll' acqua costituiscono una moltitudine di piccolissime coppie elettriche, d' onde avviene la decomposizione dello zucchero nei prodotti della fermentazione.

Nozioni più esatte sull' essere della fermentazione datano appena da pochi decenni; *Berzelius*, l' astro chimico della prima metà del nostro secolo, trovavasi imbarazzato a rendere ragione della causa di questo processo; e l' insigne chimico che aveva arricchito la scienza con tante scoperte importantissime e che aveva fondato un' ipotesi brillante per le cognizioni già vaste d' allora, onde spiegare le svariate azioni chimiche, attribuì le fermentazioni alla *forza catalittica*; „la quale sembra consistere in ciò, che certi corpi hanno il potere, pel loro semplice contatto o per l' immescolamento con altri, di svegliare le affinità assopite, e determinare gli elementi delle sostanze composte a scompartirsi in guisa che ne risulti una neutralizzazione eletttro-chimica più compiuta".

Questa *forza catalittica* non è altro che una frase scientifica per mascherare con decenza l' impossibilità momentanea di spiegare qualche fenomeno sorprendente ed incontrastabile. E ciò risulta vieppiù dalle più semplici osservazioni che una stessa causa non valga punto per ispiegare le tante fermentazioni, di cui poche soltanto sono a nostra cognizione. Infine il lievito fu considerato dal Berzelius come una polvere cristallina.

Fu specialmante il lievito della birra cui si attinsero le nozioni più importanti sulle fermentazioni.

Fino dal 1680 il *Leuwenhock* aveva osservato che il lievito della birra, veduto col microscopio, si dimostra composto di piccolissimi globuletti e perciò venne nella conclusione ipotetica che quei globuletti fossero di natura vegetale. — Questi studii vennero finalmente ripigliati con successo nel 1837 da Cagniard Latour (*Ann. de Chim. et de Phys.* LXVIII. 206) che dimostrò, come il lievito di birra consti di una particolare specie vegetale, alla quale nè il freddo intenso nè la essiccazione tolgono la vita. — Questi globulini concorrono alla fermentazione dello zucchero, finchè

sono in istato di vitalità e Cagniard Latour infine conchiuse che la genesi dell'alcole e dell'acido carbonico sono effetti della vegetazione di queste pianticelle infime.

Thénard *(Ann. de Chim.* 1803. XLVI. 294) aveva fatta l'osservazione che i liquidi zuccherini naturali, esposti alla fermentazione spontanea, dànno stabilmente un deposito che ha tutto l'aspetto del lievito di birra, e come questo capace di indurre la fermentazione in altri liquidi zuccherini.

Con zelo indefesso si continuarono le osservazioni sullo sviluppo e sull'azione del lievito dai *Schwann*, *Persoon*, *Dezmazières*, *Kützing*, *Meyen*, *Ure*, *Turpin*, *Quevenne*, *Helmholz*, *Mitscherlich* e più tardi da *Bouchardat*, *Pouchet*, *Pasteur*, e finalmente si potè definire il lievito come un aggregato di corpuscoli ovoidali (organismi unicellulari) spettanti ad una specie di fungo che si sviluppa nella fermentazione e che si moltiplica per germinazione. Questi organismi, da *Dezmazières* ritenuti per infusorii, vennero poi considerati come funghi *mycoderma* (Persoon), *saccharomyces* (Meyen) *torula cerevisiae* (Fries), mentre il Kützing li considerava come appartenenti alle alghe: *cryptococcus cerevisiae*.

Il Cagniard avea emesso la supposizione che vi sia un rapporto intimo fra questa cellula e l'effetto della fermentazione; il *Schwann* ne addusse poi la prova, unendo, mediante ebollizione, i germi presenti e recando impedimento all'adito di novelli: rimase assolutamente sospeso ogni effetto di fermentazione alcoolica. — *Reess* dimostrò infine l'esistenza di un numero considerevole di funghi, sostituenti i fermenti alcoolici, ai quali egli appose il nome generico di *saccharomyces*, per escludere i molti sinonimi, (*torula*, *criptococcus*, *hormiscium* ecc.). Il lievito della birra è il *saccharomyces cerevisiae*, quello del vino *s. ellipsoideus* e *s. apiculatus* (specialmente nei vini bianchi) nonchè più di rado anche *s. pastorianus* e *s. conglomeratus*, nel vino rosso *s. Reessii*.

Fu importantissima poi la scoperta di germi vegetali nell'aria (1837 *Schwann*) ai quali in seguito si attribuì l'azione principale nella fermentazione.

Nel tracciare lo sviluppo storico delle cognizioni sulla fermentazione convien ricordare che non mancarono punto i partigiani per la generazione equivoca del lievito, e uno dei più autorevoli sostenitori fu il Pouchet che negava perfino la vita vegetale nel lievito, reputandone i globuli come semi di una *mucorinea*, la cui vita si palesasse e si compisse entro i liquidi fermentiscibili.

Circa lo stesso tempo delle osservazioni microscopiche eseguite con tanto successo, seguì puranco lo studio della composizione elementare del lievito (Dumas, Mitscherlich, Schlossberger, Wagner, Payen ecc.), il quale secondo Payen contiene $^0/_0$ 62.73 di materia azotata di natura proteica, 29.38 di cellulosio, 2.10 di materia grassa e 5.80 di corpi minerali (fosfato di soda e di magnesio, con un poco di calce).

Dumas nel suo *Traité de Chimie appliquée aux arts,* 1843, spiegò allora il fenomeno della fermentazione colle seguenti parole: „le fermentazioni sono fenomeni di ordine non diverso da quelli che si vedono specificarsi nel compimento regolare degli atti della vita animale.... Il fermento ci appare come un essere organizzato.... L'ufficio a cui adempie è similmente adempiuto da tutti gli animali, e si riscontra in maniera uguale in ciascuna parte della pianta che non è verde. — *Tali essseri, come i loro organismi, consumano materie organiche, le sdoppiano, e le spingono verso le forme più semplici della natura minerale....* Occorrono in certi casi parecchie fermentazioni successive affine di produrre l' effetto totale".

L'ipotesi di Liebig, la cosiddetta: *teoria meccanica della fermentazione,* fu la prima volta pronunciata nel 1839 (Poggendorff's *Ann. d. Chemie u. Physik „Ueber die Erscheinungen der Gährung, Fäulniss und Verwesung und ihre Ursachen"*) venne in seguito riprodotta molte volte e tenne a lungo il primato sull' argomento dei processi delle fermentazioni. — Ecco in breve tracciata la teoria di Liebig: Sotto l'influenza dell'ossigeno atmosferico e col concorso della umidità, i corpi proteici si rendono suscettibili di una decomposizione che si conosce sotto il nome di *putrefazione.* — L' ossigeno è il movente principale di questo fenomeno; le molecole del corpo putrescibile ricevono un impulso di movimento, da cui appunto dipende la decomposizione susseguente. Questo movimento perdura anche se in seguito venisse escluso l' ossigeno.

Il *fermento* è appunto un tale corpo le cui molecole sono in movimento, e se un fermento si trova in contatto con un altro corpo predisposto a facile decomposizione, questa avviene per l'avvenuto trasferimento dello stato di moto. — Secondo Liebig anche il lievito è un fermento, il quale sotto l' influenza dell' ossigeno atmosferico viene decomposto, d' onde la sua azione comunicativa sopra lo zucchero, le cui molecole si sdoppiano in alcole ed in acido carbonico.

Liebig suppose che per uno squilibrio molecolare potesse seguire la fermentazione, e ciò per trasmissione, in modo che le ondulazioni d' un dato gruppo di molecole si trasfondano in altri gruppi contigui.

Il Liebig non aveva addotto per questa teoria nessuna prova diretta, ma egli fondava l' ipotesi propria sur una serie di esempi di altre decomposizioni non fermentative; p. e. che una lega di argento e di platino facilmente si scioglie nell' acido nitrico, mentre il solo platino vi resiste ecc.

Fra questa teoria meccanica di Liebig e quella esposta circa cento anni prima da *Stahl* esiste grandissima analogia. — Tutte le due ipotesi partono dal concetto che la causa delle fermentazioni sia appunto un corpo che già si trovi in istato di decomposizione e che il moto speciale in cui si trovano le particelle ultime di questo corpo possa essere comunicato ad un substrato fermentiscibile. — Anche *Colin* espose delle vedute analoghe: „Enfin, je terminerai en rappelant qu' un ferment doit être considéré comme une matière, dont la présence détermine une rupture d' équilibre". (*Ann. de Chym. et Phys.* XXVII. 138).

Anche il Gerhardt negò la vitalità dei corpuscoli contenuti nel lievito di birra „tanto pel loro muoversi quanto per la loro maniera di moltiplicarsi, avvertendo che nelle reazioni chimiche dei liquidi i corpuscoli sospesivi acquistano un movimento somigliante, loro impresso dallo stato di agitazione in cui si trova il liquido intimamente, e che l' aumento del volume è più apparente che reale, in conseguenza del contatto immediato dei globuli formati col liquido contenente la materia occorrente alla formazione di nuovi globuli. — E quantunque si veggano nei liquidi in fermentazione esseri organizzati, questi non sono mai la causa determinante delle fermentazioni e delle putrefazioni. Gli infusori, le muffe o funghi vi si sviluppano dai germi contenuti già nei liquidi stessi, od arrecativi dal di fuori, allorquando il mezzo diventa propizio al loro sviluppo" [1]).

L' ipotesi di Liebig, da lui sostenuta con tutta la persuasione propria di grande maestro suo pari, eloquentissimo negli scritti come sulla cattedra, aveva il suo lato debole, allorquando si avesse posto mente al lievito della fermentazione alcoolica. — Liebig negava dapprima affatto la natura organizzata di questo fermento, e

---

[1]) Selmi, Enciclopedia, VI, 219.

più tardi, quando le osservazioni in proposito si aumentarono in modo che egli stesso doveva asserire il fatto che il lievito di birra consta di globuli organizzati, mantenne ferma la tesi che oltre il lievito ancora altre sostanze — mucillagine, albumina, sangue, ecc. — possano per decomposizione propria indurre anche quella dello zucchero in acido carbonico ed in alcole, e *lo stesso lievito non agisce se non morendo, allorquando la sua massa organica incomincia a subire l' effetto della incipiente putrefazione.*

Schwann, *Schulze*, *Schröder*, *Van den Broek* ed *Helmholtz* ammisero invece che le decomposizioni di svariate sostanze organiche derivassero dai germi che l' aria porta seco e che posti in contatto dei corpi in condizione favorevole alla scomposizione dessero origine ai fenomeni delle fermentazioni e delle putrefazioni.

La lotta delle due ipotesi, l' una di Liebig a sostegno dei fermenti in moto scompositivo, l' altra dei fermenti organizzati, continuò per molti anni, e in certa guisa perdura ancora al presente; ma per quasi due decenni prevalse la prima fino all' opposizione geniale di Pasteur che seguì nell' epoca circa dal 1857-1863.

Pasteur in seguito a lunghi studi indefessi sulla fermentazione, pervenne ad una conclusione affatto opposta all' ipotesi di Liebig, cioè che la decomposizione dello zucchero sia collegata allo sviluppo ed alle funzioni fisiologiche del lievito organizzato, il quale non forma un accidente fortuito della fermentazione, ma ne è la causa reale. — *Non è la morte del lievito che induce la fermentazione, bensì la sua vita più rigogliosa.* — L' alcole e l' acido carbonico, che si formano dalla decomposizione dello zucchero, possono essere secrezioni del lievito che si è nutrito collo zucchero, o possono derivare dall' azione di un fermento prodotto dall' organizzazione fisiologica del fermento.

La prova esperimentale addotta da *Pasteur* (*Ann. de Chim. et Phys.* 1858. LVIII. 323-426) rimane classica in ogni suo rapporto, se anche alcuni rilievi posteriori contraddicono l' una o l' altra delle sue tesi Egli riprese le esperienze anteriori di *Schwann*, dimostrando che soltanto il lievito vivente possa indurre la fermentazione alcoolica dello zucchero; egli riuscì infine a raccogliere i germi dei micodermi svolazzanti nell' aria, facendo filtrare questa attraverso i fiocchi di cotone fulminante, di cui poscia la soluzione limpida in forma di collodio permise di osservare distintamente le forme di siffatti germi.

*

I risultati delle ricerche di Pasteur si possono riassumere nei seguenti tre concetti:

1. Il chimismo della fermentazione è più complicato che fin allora non fossesi supposto: oltre l' *acido carbonico* e l'*alcole* si ingenerano l'*acido succinico* e la *glicerina*, ed una parte dello zucchero viene trasformato in *cellulosio* ed in *materia grassa*, sostanze che poi entrano nella costruzione istiologica del fermento.

2. Il fermento organizzato ed attivo nella fermentazione alcoolica abbisogna di un alimento conveniente, cioè di sostanze azotate e di materie minerali (sali alcalini e fosfati). Quanto gli abbisogni di azoto, il fermento può fornirselo non solo da materie albuminate ma persino da sali ammoniacali.

3. *Anche senza alimentazione offerta può vegetare il fermento ed indurre la decomposizione zuccherina*, ma in tal caso avviene la necessaria nutrizione del lievito a spese del proprio tessuto, cosicchè, compiuta la fermentazione, rimane una materia organizzata malaticcia, la quale si rende incapace di agire come fermento.

4. La fermentazione alcoolica avviene del tutto senza il concorso di ossigeno libero.

Berthelot nella sua *Chimie organique fondée sur la synthèse*, t. II. 605, distingue varii gruppi di fermentazione alcoolica, cioè la fermentazione dei glucosi, quella dello zucchero di canna e del melitosio. Il glucosio subisce la fermentazione immediata; il saccarosio viene prima intervertito ed il melitosio produce nello sdoppiamento, oltre all' alcole, anche la *eucalina*, una sostanza zuccherina non fermentiscibile. — Il Berthelot, seguace delle idee di Liebig, è inoltre dell' opinione che per la fermentazione alcoolica non sieno punto indispensabili i globulini organizzati del fermento, ma che dessi soltanto accelerino e rendano completa la fermentazione; infine anche egli è dell' opinione che l'azione chimica del fermento organizzato sia dovuta ad un qualche principio secreto del lievito in conseguenza della propria attività vitale. (*Berthelot Ann. de Chim. et de Phys.* LI. 326).

Infatti sussistono ancora oggidì due campi d' ipotesi scientifica; nell' uno prevale l' idea dell' azione fisiologica del lievito organizzato, nell' altra la supposizione di un fermento di azione puramente chimica, supponendo che l' organismo del lievito possa essere la causa dello sviluppo di un fermento vigoroso, ma non è punto indispensabile per dare il primo impulso alla fermentazione.

Qualunque fermentazione vera va connessa secondo Pasteur alla comparsa ed alla vita di un essere organizzato, cosicchè nella fermentazione alcoolica la decomposizione dello zucchero non succede che per effetto delle funzioni fisiologiche dei globuli di lievito, il quale opera non già per cagione delle sostanze albuminoidi che contiene, ma per se medesimo: la fermentazione è puramente l'effetto fisiologico del lievito organizzato. — Il fermento abbisogna per svilupparsi di un ambiente adatto che contenga i principii necessari per la propria nutrizione. Il Pasteur è oppositore della generazione equivoca, spontanea; e le fermentazioni spontanee, secondo le belle sue esperienze, risultano da germi apportati dall'aria atmosferica in contatto al liquido fermentiscibile. — Egli si oppone categoricamente anche all'idea che i fermenti provengano dalla decomposizione delle materie organiche, e nega infine che il motore delle fermentazioni possa essere l'ossigeno, dacchè in presenza di un fermento organizzato avviene la fermentazione anche qualora siavi escluso affatto l'ossigeno atmosferico.

Uno dei più fedeli seguaci della scuola di Pasteur, il *Béchamp*, ci spiega il probabile modo d'azione da parte del fermento organizzato: „La fermentazione alcoolica e le altre fermentazioni con „fermenti organizzati sono atti di nutrizione, cioè di digestione, di „disassimilazione e di respirazione. — Quando il lievito di birra „agisce sullo zucchero di canna, il micoderma trasforma, dapprima „al di fuori di esso, lo zucchero in glucosio col mezzo di un prodotto „che contiene nel proprio organismo, che si può chiamare *Zimasia* „(da ζυμη, fermento), ed è la *digestione*; assorbe in appresso il glu„cosio, se ne *nutrisce* e lo consuma;.... *assimila* una parte del fer„mentiscibile, che modificato, o temporaneamente o stabilmente, „contribuisce a comporne l'organismo, e gli giova a crescere e „a vivere; *disassimila*, cioè si spoglia delle parti già usate del suo „tessuto, in forma di varii prodotti, i quali sono quelli appunto che „si raccolgono dalla fermentazione alcoolica."

I liquidi che si addimostrano suscettibili alla fermentazione alcoolica contengono tutti, oltre lo zucchero, alquanto fosfato potassico e principii azotici che funzionano come le materie alimentari del lievito, — cioè di un organismo eminentemente azotico.

La fermentazione alcoolica, qualunque ipotesi ammessa, richiede, per bene riuscire, delle speciali condizioni fisiche e chimiche:

la temperatura la più favorevole alla produzione dei fenomeni fermentativi è quella di 20 a 25° C. — Oltre questi limiti essi fenomeni procedono con minore energia, sussistono però fra + 5 e 50° ma cessano a temperature superiori a 50°, e si assopiscono a temperature inferiori a 0°. — (Anche a temperatura assai bassa si notano dei casi di sollecita putrefazione. *Cranz* nella sua Storia di Groenlandia (1779) riferisce che una renna uccisa a tempo freddissimo invernale si è trovata in perfetta putrefazione dopo soli 3 giorni. — *Kane* conferma questo fatto, citando la putrefazione di una renna che, uccisa a — 20° dopo pochi giorni si è trovata in istato putrescente). Occorre ad una fermentazione alcoolica bene regolata la simultanea presenza di glucosio, di materia azotata e di acqua. — Le proporzioni meglio convenienti sono:

16 di zucchero
80 di acqua
4 di lievito.

Di quest' ultimo abbisogna assai meno, allorquando il liquido in fermentazione contenga in se un abbondante contenuto di materie azotiche.

La fermentazione alcoolica comincia a manifestarsi appena quando il liquido s' intorbidisce, ed a misura che la fermentazione incalza, si accresce anche l' intorbidamento, e quando è cessato, la materia che prima intorbidava il liquido trovasi raccolta sul fondo in forma di un deposito insipido, di colore giallognolo e di odore acre. È questo il fermento organizzato. Allorquando lo si tritura con acqua e lo si fa passare poscia attraverso un filtro, ottiensi un liquido contenente una materia disciolta, mentre i globuli del lievito rimangono al disopra del filtro. — Il fermento si compone quindi di due parti, l'una solubile, l'altra insolubile nell' acqua.

La parte insolubile, veduta sotto il microscopio, si compone di cellule globulari d' un diametro da $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{200}$ di millimetro, che nel loro interno contengono altre cellule più piccole nel numero di 3 o 5, rare volte di più. — Questi interni si portano a poco a poco verso la parete della cellula madre, e sollevandola vi formano delle protuberanze che, dopo di essere cresciute fino al volume simile della cellula madre, si distaccano ed acquistano una loro esistenza propria.

Il Mitscherlich constatò con un esperimento altrettanto elegante quanto semplice, che solo la parte insolubile del lievito si rende capace a destare la fermentazione alcoolica.

Se entro una soluzione zuccherina si immerge un tubo di vetro, chiuso alla parte inferiore con un diaframma poroso, p. e. carta da filtro e si colloca entro il tubo un pochino di lievito di birra, avviene il passaggio delle parti disciolte e solubili attraverso il diaframma, dal quale però rimane trattenuta la parte insolubile del fermento. — Dopo qualche tempo vedonsi comparire i fenomeni della fermentazione nell'interno del tubo, mentre al di fuori non si osserva alcun indizio d'un'azione fermentativa; ciò che sarebbe avvenuto per certo se la parte solubile del fermento fosse l'agente della fermentazione.

La parte solubile del fermento, che il Béchamp appellava la *zimasia*, ha pur essa un còmpito speciale nella fermentazione alcoolica, cioè quello di trasformare in glucosio fermentabile quegl'idrati di carbonio che nella costituzione corrispondono allo zucchero di canna. — La zimasia compisce così una specie di falsa fermentazione, coll'intervertire la soluzione zuccherina in glucosio fermentabile. — Questo fermento solubile può facilmente venir separato mediante la glicerina, come hanno dimostrato Hoppe, Seyler e Gunning. — Secondo *Barfoed* (*Journ. f. prakt. Chem.* 1872 *(6)* 334) anche la destrina, posta a contatto col fermento, è capace della fermentazione alcoolica: non è pero bene determinato se direttamente, od a guisa dello zucchero di canna.

Nel mentre si sviluppano e si propagano le cellule del fermento, avvengono anche delle alterazioni chimiche. — Il fermento toglie allo zucchero, che è un idrato di carbonio, la sostanza di cui la pianta abbisogna per la produzione del cellulosio; se nel liquido fermentabile trovasi contenuto un principio azotato sia in forma albuminoidea, sia in istato ammoniacale, ne viene sottratto l'azoto, che poi in forma proteica si fissa entro l'organismo delle cellule micodermiche. Allorquando manca la presenza di materia azotica entro il liquido fermentabile, avviene nullostante la fermentazione, però la moltiplicazione della cellula avviene a spese del contenuto azotico assimilabile a spese del contenuto nelle cellule madri; i globuli organizzati si nutrono a spese del contenuto proprio del lievito, ma la fermentazione si arresta, quando è cessata la assimilabilità dell'azoto, ossia quando questo è del tutto trasformato in tessuto insolubile.

Infatti si può determinare la fermentazione alcoolica entro una soluzione acquosa di puro zucchero, ma ben tosto la fermentazione si arresta, e secondo Thénard il lievito separato dal liquido

in fermentazione trovasi per contenuto centesimale inferiore a quello d' un lievito sviluppato per normale nutrizione.

Di effetto sorprendente sono poi quelle fermentazioni che avvengono entro un liquido zuccherino posto in contatto ad una quantità eccessiva di fermento (lievito). Continua in tal caso l' effervescenza dell'acido carbonico, unitamente alla produzione dell' alcole, ancora per qualche tempo dopo che tutto il glucosio presente si è perfettamente sdoppiato in acido carbonico ed in alcole, in modo che la rendita diventa assai maggiore relativamente alla quantità offerta di glucosio. — In questo caso si estende nuovamente l' attività del fermento sopra complessi della propria organizzazione, cioè sugl' idrati di carbonio contenutovi.

E sembrava formare questo concetto il fatto della fermentazione spontanea del lievito, senza la presenza di materie zuccherine, osservate dal Pasteur, in condizioni favorevoli di umidità e di temperatura, ove dal solo lievito si possono ingenerare alcole ed anidride carbonica. — Le ricerche posteriori di *Liebig* e di *Traube*, istituite in proposito, hanno reso palese un errore nella deduzione di Pasteur. Non è già l' idrato di carbonio contenuto nel lievito, dalla cui decomposizione si derivano l' alcole e l' acido carbonico nella fermentazione spontanea del fermento, dacchè la quantità assoluta di cellulosio, in essa contenuta, non corrisponde menomamente alle ben maggiori quantità di alcole allora prodotte. — Liebig ammise quindi che nelle cellule del lievito fosse contenuto un principio, se non identico allo zucchero, almeno somigliante che vi si attrova in istato insolubile probabilmente collegato ad una altra combinazione abbondante di azoto e contenente anche del solfo.

La vegetazione del lievito si notifica notevolmente secondo il caso che dessa avvenga in condizioni ove l' ossigeno atmosferico liberamente può accedere, ovvero in condizioni ove almeno in parte sia tolto l' accesso dell' aria atmosferica.

I rilievi fatti in proposito da Pasteur coincidono perfettamente colle osservazioni più recenti e specialmente con quelle istituite da *Brefeld*. — Diffatti passa differenza notevole fra un liquido di poco volume messo a fermentare, esposto all' aria in recipiente a superficie larghissima, ed uno di grande volume ma che non presenta se non una superficie ristretta all' azione ossidante dell' atmosfera.

Esperimentando con due volumi uguali di soluzioni di zucchero, ognuna del medesimo contenuto, ed esponendo l' una delle soluzioni

a largo contatto coll'aria, l'altra in vaso alto e stretto, e perciò a contatto limitato coll'ossigeno atmosferico, si osserverà nel primo caso un aumento considerevole dei globuli di lievito e fermentazione tarda; nell'altro — diminuita l'azione ossidante — si vedrà rigogliosa la fermentazione, scarsa invece la propagazione dei globuli componenti il lievito. — In questo ultimo caso un dato peso di lievito è capace di dar origine allo sdoppiamento d'una quantità centupla di zucchero. Da ciò segue con certezza che vi ha correlazione strettissima fra il carattere del fermento e fra l'azione ossidante dell'aria. — Secondo Pasteur sarebbe uguale la nutrizione del lievito in ambedue i casi, colla sola differenza che, nel caso di assenza dell'ossigeno, il fermento respira soltanto l'ossigeno tolto alla materia fermentabile.

Il fatto osservato che il lievito di birra più facilmente si moltiplica in contatto abbondante di ossigeno atmosferico, mentre si diminuisce l'effetto di fermentazione, condusse il Pasteur alla ricerca se altre piante di bassa organizzazione possano produrre inversamente la fermentazione alcolica nei liquidi zuccherini, allorquando loro si precluda l'adito dell'aria. (*Sur la nature et l'origine des ferments; Compt. rend.* 1872, LXXIV, 212.)

Il risultato fu positivo.

Il *Mycoderma vini*, noto come funghetto bianco, il cosiddetto fiore del vino, diventa in cosiffatte circostanze fermento alcolico. — Bail e poi Reess estesero queste esperienze (*De Bary. Botanische Untersuchungen über die Alkoholgährungspilze — Leipzig*, 1870), e rinvennero che anche la muffa di *Mucor Mucedo* e *Mucor racemosus* agiscano nello stesso modo. — E più ancora: le prugne ed altri frutti, raccolti in istato maturo e del tutto riparate dell'aria, mediante conservazione sotto uno strato di acido carbonico, diedero origine alla formazione di alcole.

L'esperienza e l'osservazione ci fanno credere infine che la natura non sia punto eguale in tutti i liquidi soggetti alla fermentazione alcoolica.

E divero differiscono i singoli fermenti non solo per dimensione o per forma più globulare oppure ovoidale, ma pur anche per l'energia diversa colla quale inducono lo sdoppiamento zuccherino; sembra persino esistere una distinta differenza fra il lievito della birra ed il fermento di succo di uva.

Gli stessi fabbricatori della birra distinguono due varie sorta di fermenti: quello che chiamano il lievito *superiore* agisce ad una

temperatura al di sopra di 15^0 e provoca una fermentazione turbinosa, con effervescenza intensissima di acido carbonico che produce uno intenso spumeggiare nel liquido; il lievito *inferiore* invece agisce a temperatura più bassa, provocando una fermentazione lenta, accompagnata da una moderatissima effervescenza gazosa.

Da lavori morfologici più recenti sulla natura del lievito risulta, come già dicemmo, che esistono molte specie di fermenti botanicamente bene caratterizzabili, ma tutti appartenenti, secondo Rees, ad un sol genere: *saccaromyces (s. cerevisiae, s. elipsoideus, s apiculatus, s. Pastorianus, s. Reessii, s. exiguus, s. conglomeratus* ecc.).

Il Pasteur compendiando tutti i fatti poco prima esposti, giungeva alla conclusione, che la fermentazione alcoolica non sia punto l' effetto della funzione di un dato singolo micoderma, ma risulti come conseguenza dell'attività vitale di ogni singola cellula. Per il compimento della propria funzione fisiologica la cellula abbisogna di una data forza che in atmosfera ossigenata risulti come conseguenza di ossidazione. — Entro un ambiente privo di ossigeno atmosferico, avviene, secondo Pasteur, la ossidazione, immancabile in seguito alla decomposizione chimica dei corpi vicini, così dello zucchero in acido carbonico ed in alcole. — La fermentazione quindi sarebbe la conseguenza di uno speciale modo vitale, che differisce dalle funzioni ordinarie dei corpi viventi in ciò che le manifestazioni della vita non avvengono già in causa di una diretta combustione ossigenata, ma soltanto in seguito alla previa decomposizione di materie ossigenate. — Queste ultime sostanze appunto avrebbero la proprietà di essere fermentabili

Siccome interessante in sommo grado, è qui da inserirsi l'osservazione fatta da Béchamp, cioè: che anche la creta calcare di Parigi è capace di provocare fermentazioni.

Questa creta contiene un' abbondante quantità di punti splendenti di natura organica, composti di idrogeno, carbonio e nitrogeno. Osservati sotto il microscopio previamente distesi a strato lievissimo nell' acqua, presentano un gagliardo movimento di trepidazione. — Essi furono considerati dal Béchamp come organismi a cui diede il nome di microzimi (*microzyma cretae*). Quest' organismo si dimostra capace di provocare la fermentazione della fecola, ingenerando acido butirrico, acido acetico ed acido lattico.

Secondo l'opinione di Béchamp questo fermento si troverebbe diffusamente sparso in natura: nelle terre coltivate, in certe acque

minerali, nella saliva, nel fegato, nel sangue, nella feccia dei vini invecchiati ecc. ecc.

Le teorie di *Pasteur* sulla fermentazione alcoolica furono per lungo tratto quasi generalmente sostenute dagli scienziati. Soltanto in epoca recentissima vennero alquanto impugnate, ma *Liebig* si mantenne l'oppositore più formidabile.

Rimpetto alla congerie dei fatti compiuti e comprovati da acutissima osservazione, non potea per certo reggersi la teoria meccanica della fermentazione, almeno non in quella forma con cui era stata emessa.

Liebig si assunse quindi la necessaria riforma che trovasi deposta in quella sua geniale dissertazione: *Ueber Gährung und Quelle der Muskelkraft (Sitz.-Ber. d. k. bayr. Akademie d. Wissensch.* 1869. II. 323-368. — *Ann. d. Chem. u. Pharm.* CLIII, 1. 1870).

Qui egli sostiene che la fermentazione d'una parte e la organizzazione del lievito dell'altra parte non stieno in alcun nesso diretto e che sono processi affatto differenti l'uno dall'altro. — Il processo della fermentazione incomincia allorquando cessa l'ulteriore sviluppo del fermento organizzato.

Il lievito è composto di cellule vegetali che si sviluppano e si propagano entro un liquido, il quale contiene zucchero ed un albuminato od un qualche corpo derivato dall'albuminato; la massa principale del contenuto cellulare è composta di una combinazione formata da una materia azotata e contenente dello zolfo, con un idrato di carbonio o zucchero.

Nel momento che il lievito si è perfettamente sviluppato e lo si abbandona entro l'acqua pura, assume un movimento molecolare che si pronuncia colla scomposizione del contenuto cellulare. L'idrato di carbonio e lo zucchero contenutovi si scindono in alcole ed in acido carbonico, mentre una piccola frazione dei suoi componenti zolfo-azotici si rende solubile, conservando però quel suo moto molecolare, in modo che dessa sostanza ha il potere di convertire il saccarosio in glucosio. — A questo processo non partecipa, eccettuandone l'acqua, alcuna materia al di fuori della cellula.

Allorquando si aggiunge dello zucchero di canna ad una mescolanza di acqua e di lievito, si inverte lo zucchero dapprima în glucosio, e le molecole di questo penetrano nell'interno della cellula, ove si compisce la decomposizione in alcole ed acido carbonico.

Non si conosce il caso in cui siasi formato del lievito senza il concorso del zucchero, od in cui lo zucchero siasi decomposto in alcole senza la cooperazione delle cellule di lievito". (Queste parole furono dettate nel 1869, dunque prima che si avesse la convinzione che la fermentazione alcoolica possa seguir anche per l' azione di altri organismi).

„L' importanza dell' organismo vegetale per l' effetto della fermentazione risulta quindi chiara: per la cooperazione di un albuminato e dello zucchero presenti nel liquido in cui si sviluppa il fungo fermento, avviene quella combinazione particolare, ossia quell' aggregato con cui come componente cellulare le cellule del lievito esercitano l' azione fermentativa sopra lo zucchero. — Allorquando il micoderma cessa di vivere, si scioglie il legame che unisce il contenuto della cellula, ma si mantiene il movimento particolare, per causa del quale segue lo spostamento o la scissione degli elementi contenuti nello zucchero o nelle molecole di altra materia organica".

Quindi il lievito come organismo servirebbe colla propria sua organizzazione a produrre quel vero fermento, il quale indipendentemente dalle funzioni vitali del lievito, anzi appena dopo cessate le funzioni di questo, produce la fermentazione.

Benchè queste considerazioni datino dal 1869, furono tenute in poco conto fino al 1874 ove appena fu scossa alquanto la teoria già dogmatizzata di Pasteur, quando il Brefeld, anche dal lato botanico, giunse a conclusioni molto somiglianti a quelle gia esposte da Liebig (*Brefeld, Untersuchungen über die Alkohol-Gährung.* — *Mittheil. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg.* — *Landwirthsch. Jahrb.* 1874. 65. — *Märcker. Spiritusfabrikation im Bericht über die Entwicklung der chemischen Industrie, erstattet von A. W. Hofmann*, III. pag. 228 et seg. *R. Wagners Jahresber.* 1874, pag. 700 et seg. 1875 pag. 818 et seg.).

Il Brefeld opina che la fermentazione sia da considerarsi da due lati, cioè dal lato puramente chimico, indi dal botanico. — Quindi, basandosi sopra una serie di esperienze delicatissime, pervenne alla conclusione che il lievito, come tutte le piante, abbisogni dell' ossigeno atmosferico libero, che l' accrescimento del lievito venga *impedito dalla mancanza di ossigeno, che quindi sia erronea* l' ipotesi di Pasteur, che le cellule possano sottrarre l' ossigeno dallo zucchero, decomponendolo in pari tempo in alcole ed in acido carbonico.

Il lievito, secondo Brefeld, possiede grandissima forza assorbente per l'ossigeno [1]) in modo tale da poter sussistere e vivere anche entro un'atmosfera di acido carbonico che contenesse d'ossigeno soltanto $\frac{1}{6000}$ del proprio volume. — Quest' affinità verso l'ossigeno libero sarebbe propria soltanto del lievito, e non già di altri funghi come ad es. al *mucor racemosus*; — e questo potere di assimilare tutto l'ossigeno è causa appunto che prima o poi avvenga una mancanza di ossigeno entro il liquido e quindi la fermentazione alcoolica.

Secondo Brefeld la fermentazione alcoolica è l'effetto di un processo vitale imperfetto, vale a dire patologico del lievito, che specialmente avviene qualora manchi l'ossigeno necessario all' accrescimento cellulare; la fermentazione cessa però allorquando l'organismo micodermico si presenta distrutto od incapace alla vita.

Finalmente venne comprovato che il lievito si possa propagare ed accrescere, senza che vi sia congiunto un processo di fermentazione, vale a dire la decomposizione dello zucchero in alcole ed in acido carbonico.

L'importanza dell'argomento fece prevedere una polemica, e ripetute ricerche circa le esperienze di Brefeld. L'opposizione più fondata partì da *A. Mayer* e da *M. Traube* — Il *Mayer* (*Ber. d. deutsch. chem. Ges.* VII. 379) si oppose all'ipotesi che la fermentazione avvenga appena in mancanza dell'ossigeno; e sulle sue esperienze in cui, null'ostante un continuato passaggio di ossigeno e di aria attraverso un liquido fermentativo, avveniva oltre l'aumento del lievito anche la fermentazione alcoolica, egli venne a concludere che fra i termini estranei di Brefeld: l'*accrescimento del lievito* e la *fermentazione alcoolica* si debba ammettere uno stadio intermedio in cui il lievito può aumentare quando sia già incominciata la fermentazione.

---

[1]) Anche *Schützenberger* istituì delle esperienze sull'assorbimento dell'ossigeno del lievito; il quale tenuto a circa 40° entro acqua distillata pregna d'ossigeno, cedette al liquido un contenuto di Arabina, Tirosina, Leucina, e delle sostanze cristallizzabili simili alquanto a Creatina, Guanina, Carnina, Sarcina ed alla Xantina. Gli albuminati insolubili del lievito insomma cedono, in seguito ad un processo fisiologico di ossidazione, dei composti azotati solubili. — (*Bullet. de la Soc. chim.* 1874, XXI. 2, 194 — *Berichte d. deutschen chem. Gesellsch.*, 1874, 192).

Dr. *Jeanneret* intraprese una serie di esperienze [1]) sull'azione del fermento pancreatico escludendovi l'adito dell'aria atmosferica; e venne a concludere:

1. che la decomposizione delle sostanze azotiche e degli idrati di carbonio, per i bacterii del pancreas, si rende possibile con e senza l'adito dell'ossigeno atmosferico,

2. che però il processo viene notevolmente rallentato, allorquando si compia serza il concorso dell'aria,

3. che i complessi di costituzione semplice sono gli stessi in ambo i casi.

Anche il *Hüfner* (*Journ. f. prakt. Chemie.* XIII. 475) venne al risultato che organismi bassi, come i bacterii, possano svilupparsi entro un ambiente privo affatto di ossigeno.

Traube dai suoi lavori (*Ber. d. deutsch. chem. Ges.* 1874. 872 e p. 1757) fu guidato in parte a sostenere alcune delle vedute di Brefeld ed in parte a combattere delle altre.

Anzitutto fa il Traube una distinzione fra il germe di lievito e fra lievito bene sviluppato. — Il germe di lievito infatti non si sviluppa allorquando gli manchi l'adito dell'ossigeno. — Il lievito però, come già è stato asserito dal Pasteur, potè svilupparsi entro un medio opportuno, anche mancandovi affatto l'adito dell'ossigeno atmosferico.

Il Traube però rifiuta l'assioma di Pasteur che la cellula del lievito si sviluppi a spese dello zucchero, ed infatti l'accrescimento del lievito in liquidi ancora assai zuccherini, cessa allorquando ne sono consumati i complessi albuminati, i quali soli contribuiscono al nutrimento del lievito. — In una soluzione pura di zucchero, il lievito promuove la fermentazione alcoolica se anche vi manca la benchè menoma traccia di ossigeno, ma il fermento in questa circostanza non si aumenta, quindi risulta erronea la supposizione di Pasteur che: *la decomposizione dello zucchero nella fermentazione alcoolica si trovi in correlazione col processo di organizzazione del lievito.*

Il *processo della fermentazione alcoolica avviene infine anche senza alcun concorso di un processo vitale:* allorquando si abbandonano a sè frutti interi ed illesi: uva, aranci ecc. entro un'atmosfera di acido carbonico con perfetta esclusione delll'ossigeno libero,

---

[1]) *Untersuchungen über die Zersetzung von Gelatine und Eiweiss durch Pankreasfermente bei Luftausschluss — Journ. f. prakt. Chemie.* 1877, 353.

avviene sempre la produzione dell'alcole a spese dello zucchero. — Lo stesso avviene con frutti pigiati e tagliati che ancora conservano qualcuna delle loro cellule in perfetto stato.

Il Traube è quindi dell'avviso, che *la fermentazione alcoolica sia l'effetto di un fermento, principalmente prodotto collo sviluppo del lievito, che però può contenersi anche nel protoplasma di tutti gli organismi vegetali.*

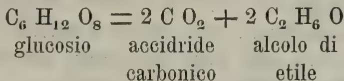
Le fermentazioni sono quindi tutte dipendenti da un fermento, un apparente incognito di cui le teorie, anche le più moderne, non ci possono dar ragione esauriente del loro modo di agire. — Mi sembra però che le spiegazioni di *Liebig* sieno le più corrispondenti al nostro attuale modo d'interpretare moltissimi dei fenomeni fisici. — L'azione chimica stessa è, al nostro vedere, dipendente da una specialità di moto, per cui si armonizzano gli atomi dei singoli elementi.

Dal momento istesso che ammettiamo questa ipotesi, dobbiamo pur anche concedere che in date condizioni di calore e forse anche colla presenza di mezzi solventi, dei quali il più comune è l'acqua, certe materie possano acquistare un tal grado di movimento oscillatorio, da potere influire sulla decomposizione di altri complessi.

Raccogliamo infine i fatti principali conosciuti intorno le varie fermentazioni, accompagnate dalla comparsa di essere organizzati.

La fermentazione alcoolica.

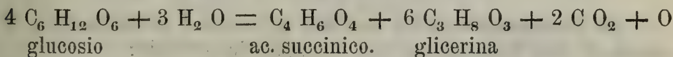
Questa decomposizione dello zucchero non solo si limita alla produzione di acido carbonico e di alcole:



$$C_6 H_{12} O_8 = 2\,C O_2 + 2\,C_2 H_6 O$$

glucosio — accidride carbonico — alcolo di etile

ma trovasi accompagnata da processi secondarii, in modo che circa 5-6% di glucosio vengono convertiti in altri prodotti, e precisamente % 4.21 in acido succinico, in glicerina ed in acido carbonico. — Secondo Monoyer vi sarebbe l'equazione:

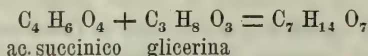


$$4\,C_6 H_{12} O_6 + 3\,H_2 O = C_4 H_6 O_4 + 6\,C_3 H_8 O_3 + 2\,C O_2 + O$$

glucosio — ac. succinico. — glicerina

L'ossigeno, reso libero, potrebbe a sua volta servire alla respirazione delle cellule di lievito.

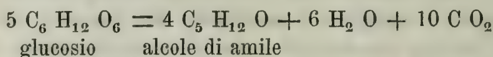
La somma molecolare dell' acido succinico e della glicerina corrisponde ad un idrato di carbonio:



$$C_4 H_6 O_4 + C_3 H_8 O_3 = C_7 H_{14} O_7$$

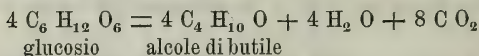
ac. succinico glicerina

Oltre l' alcole di etile si formano nella fermentazione dei liquidi zuccherini più o meno alcoli omologhi della stessa serie $C_n H_{2n+2} O$, così ad es. l' alcole di propile, di butile, di amile e di caprile. — La comparsa di questi alcoli si può attribuire a processi secondari nella decomposizione dello zucchero, p. e.



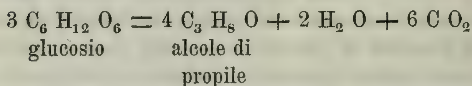
$$5 C_6 H_{12} O_6 = 4 C_5 H_{12} O + 6 H_2 O + 10 C O_2$$

glucosio alcole di amile



$$4 C_6 H_{12} O_6 = 4 C_4 H_{10} O + 4 H_2 O + 8 C O_2$$

glucosio alcole di butile



$$3 C_6 H_{12} O_6 = 4 C_3 H_8 O + 2 H_2 O + 6 C O_2$$

glucosio alcole di propile

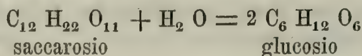
ecc. ecc., ovvero all' effetto di fermentazioni speciali per causa di un diverso fermento.

Finalmente trovasi costantemente in tutte le fermentazioni alcooliche una quantità tenuissima di acidi della serie $C_n H_{2n} O_2$ p. e. l' acido propionico, l' acido butirrico ecc. — Béchamp e Duclaux (*Thèses presentées à la faculté des sciences de Paris.* 1866) constatarono che nella fermentazione alcoolica havvi sempre anche uno sviluppo di acido acetico. — Vini normalmente fermentati contengono in media da 0.3 a 0.4 $^0/_0$ di acido acetico.

Nulla però comprova che questi si derivino dallo zucchero, come nulla comprova che sieno ingenerati dal lievito contenuto entro il liquido fermentato.

Altre fermentazioni alcooliche.

La fermentazione dello zucchero di canna è mediata, cioè il saccarosio non fermenta se non è mutato in glucosio:



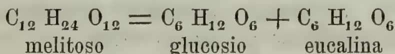
$$C_{12} H_{22} O_{11} + H_2 O = 2 C_6 H_{12} O_6$$

saccarosio glucosio

Come il saccarosio si comportano anche altri idrati di carbonio, come il lattosio, il melitoso, il melezitoso, il trealoso e forse altri ancora.

La fermentabilità alcoolica del latte è conosciuta fino dai tempi più remoti e i Tartari ne conservano l'uso ancora oggidì.

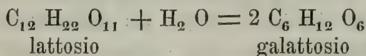
Il melitoso per influenza di acidi si scinde in zucchero fermentabile ed in un idrato di carbonio non fermentiscibile, la *eucalina*.



$$C_{12} H_{24} O_{12} = C_6 H_{12} O_6 + C_6 H_{12} O_6$$

melitoso glucosio eucalina

Il lattosio viene prima trasformato in galattosio:

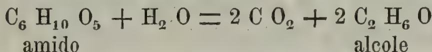


$$C_{12} H_{22} O_{11} + H_2 O = 2 C_6 H_{12} O_6$$

lattosio galattosio

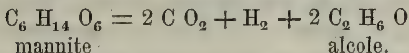
Il melezitoso ed il trealoso si scindono in zucchero d'uva.

Gli altri idrati di carbonio, per rendersi fermentabili, hanno d'uopo di subire prima una specie di falsa fermentazione, in seguito alla quale vengono trasformate in glucosii $C_6 H_{12} O_6$. — In alcune circostanze però possono questi idrati di carbonio subire una fermentazione alcolica immediata. Ciò avviene p. e. con l'*amido*, la *gomma*, la *sorbina*, la *mannite*, la *glicerina* e la *dulcite*. Questa fermentazione dipende però da fermento organico ma non organizzato; e si ottiene l'effetto mescendovi una materia solfo-azotata e carbonato di calce in un ambiente di circa 40°. (Berthelot).



$$C_6 H_{10} O_5 + H_2 O = 2 C O_2 + 2 C_2 H_6 O$$

amido alcole

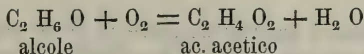


$$C_6 H_{14} O_6 = 2 C O_2 + H_2 + 2 C_2 H_6 O$$

mannite alcole.

Fermentazione acetica.

Questa fermentazione consiste nell'ossidazione dell'alcole ad acido acetico:



$$C_2 H_6 O + O_2 = C_2 H_4 O_2 + H_2 O$$

alcole ac. acetico

Questa reazione è realizzabile anche senza l'intervento di un fermento organizzato, esponendo i vapori alcoolici al contatto simultaneo dell'aria e del platino in finissima divisione (nero di platino).

Inoltre si può avere l'acetificazione dell'alcole con isvariati mezzi di ossidazione.

La fermentazione acetica propriamente detta, avviene in liquidi alcoolici diluiti, per cagione del *mycoderma aceti* ed altre *mycoderme*, i di cui germi vengono apportati dall'aria e si sviluppano in tutti i liquidi fermentati.

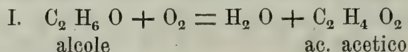
Le *mycoderme* che costituiscono il *fiore* al di sopra la superficie dei liquidi fermentati, determinano la acetificazione dell'alcole quando si trova in contatto coll'ossigeno atmosferico. — Immerse nel liquido non producono più questo effetto.

Sull'azione del *mycoderma* si opina al presente che questa sia dipendente da uno stato fisico proprio alla pianta, analogo a quello del platino finamente diviso, per determinare l'apportazione dell'ossigeno atmosferico.

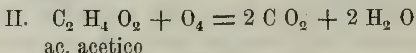
Il vino esposto all'aria abbisogna di un certo tempo per essere trasformato in aceto, e l'acidificazione incomincia allorquando si vede svilupparsi la *madre di aceto* e da quel punto in poi progredisce con somma rapidità. — Le condizioni più favorevoli di temperatura sono 30 a 40°.

Non basta soltanto un contatto aumentato per grande superficie, ma richiedesi assolutamente la presenza del micoderma.

Secondo Pasteur la fermentazione acetica dipende da uno stato malaticcio in cui il *micoderma aceti* vive soltanto di una vita stentata, mentre in istato vigoroso e prospero ha facoltà di ossidare al massimo e di provocare una combustione completa, ingenerando per prodotti finali l'anidride carbonica e l'acqua:



$$\text{I.}\quad \underset{\text{alcole}}{C_2\,H_6\,O} + O_2 = H_2\,O + \underset{\text{ac. acetico}}{C_2\,H_4\,O_2}$$



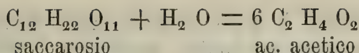
$$\text{II.}\quad \underset{\text{ac. acetico}}{C_2\,H_4\,O_2} + O_4 = 2\,C\,O_2 + 2\,H_2\,O$$

Fermentazione saccarina acetica [1]).

Sciogliendosi 5 parti di zucchero in 10 di acqua poi aggiungendovi 2 di formaggio recente e mantenendo il liquido a circa 20° entro un matraccio chiuso si rinviene dopo qualche settimana un ventesimo di zucchero convertito in acido acetico:

---

[1]) Selmi, *Enciclopedia*, VI, 228.

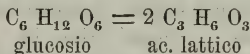


$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O = 6\,C_2H_4O_2$$

saccarosio ac. acetico

Fermentazione lattica.

Sotto questo nome va compresa la trasformazione di molte sostanze organiche in acido lattico per cagione di un fermento organizzato. Il glucosio, come tutte le sostanze atte a produrlo, p. es. le glucosidi, sono suscettibili alla fermentazione lattica.



$$C_6H_{12}O_6 = 2\,C_3H_6O_3$$

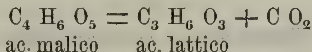
glucosio ac. lattico

Il latte, l'estratto acquoso fermentato della robbia, del tannino, del riso, delle barbabietole ecc. contengono spesso dell'acido lattico, come perfino il vino lo può contenere.

Il fermento lattico agisce però entro un liquido neutralizzato, e la menoma acidità impedisce l'ulteriore processo della fermentazione lattica. — Per questa circostanza conviene intromettere della creta nei miscugli destinati alla fermentazione lattica per mantenervi costante la neutralizzazione. (100 di acqua, 10 di zucchero, 1 di caseina, 10 di carbonato di calce).

Il fermento lattico, secondo Pasteur, è formato da globulini piccolissimi, isolati od aggruppati che si propagano nello stesso modo delle cellule del lievito comune, e che si trovano entro il liquido in un modo speciale di movimento (moto browniano). Berthelot dubita però che la fermentazione lattica avvenga per cagione di speciale fermento organizzato, perchè l'acido lattico si forma in troppo numerosi casi svariati e per influsso di sostanze solfo-azotate differentissime, per potere ammettere che l'effetto della fermentazione abbia origine solo da un singolo fermento speciale.

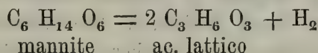
L'*acido malico* sotto l'azione del fermento lattico produce l'acido lattico e biossido di carbonio:



$$C_4H_6O_5 = C_3H_6O_3 + CO_2$$

ac. malico ac. lattico

La *mannite* si converte in acido lattico ed in idrogeno libero:



$$C_6H_{14}O_6 = 2\,C_3H_6O_3 + H_2$$

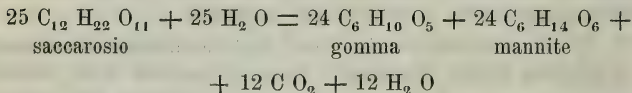
mannite ac. lattico

L'acido lattico è grave ostacolo nelle distillerie di spirito, ove per la produzione del liquido zuccherino si adoperano materie amidacee che hanno da subire l'azione della diastasia. — L'acido lattico sopprime del tutto la attitudine di questo fermento solubile, cioè la capacità di convertire l'amido in glucosio.

La fermentazione vischiosa.

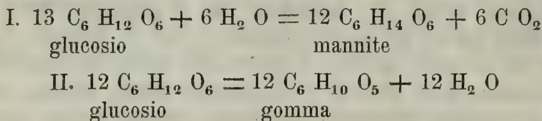
In certe condizioni si alterano i liquidi zuccherini in un modo speciale e si decompongono, somministrando mannite ed una sostanza mucillaginosa. — Quest' ultima ha la composizione di un idrato di carbonio $C_6 H_{10} O_5$ e si caratterizza come una specie di gomma.

Secondo Pasteur la reazione seguirebbe giusta l'equazione:



$$\underset{\text{saccarosio}}{25\, C_{12} H_{22} O_{11}} + 25\, H_2 O = \underset{\text{gomma}}{24\, C_6 H_{10} O_5} + \underset{\text{mannite}}{24\, C_6 H_{14} O_6} +$$
$$+ 12\, C O_2 + 12\, H_2 O$$

Monoyer (*Thèse pour le doctorat en médicine*, Strassburg, 1862) propone di riguardare la formazione della mannite e della gomma come risultati di due processi distinti e separati, forse secondo le equazioni:



$$\text{I. } \underset{\text{glucosio}}{13\, C_6 H_{12} O_6} + 6\, H_2 O = \underset{\text{mannite}}{12\, C_6 H_{14} O_6} + 6\, C O_2$$

$$\text{II. } \underset{\text{glucosio}}{12\, C_6 H_{12} O_6} = \underset{\text{gomma}}{12\, C_6 H_{10} O_5} + 12\, H_2 O$$

Sono particolarmente soggetti a questa fermentazione i succhi delle barbabietole ed i vini bianchi, nei quali ultimi la mancanza di tannino sembra esserne causa; essendo un fatto che una tenue aggiunta di acido tannico può servire come rimedio opportuno.

Fermentazione parasaccarosica.

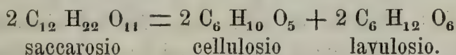
Secondo osservazioni fatte da Jodin, avviene nei mesi estivi, entro una soluzione acquosa di zucchero candito e di fosfato d'ammonio, prima che dessa subisca la fermentazione alcoolica, un cangiamento particolare dello zucchero in *parasaccarosio* ed in un

zucchero amorfo che rimane all'aspetto di melassa, e ciò per effetto di un fermento speciale.

Fermentazione cellulosica del saccarosio.

Durin (Dingl. 224. 345. — *Compt. rend.* 1876. *83.* 128) fece l'osservazione che 50 ettolitri d'una soluzione neutrale di melassa, nello spazio di 12 ore, si trasformava in una massa gelatinosa, composta di piccoli granellini insolubili di un liquido vischioso. — I granelli mostrarono tutte le proprietà del cellulosio, erano insolubili nella soda e, fatti bollire con acqua acidulata mediante l'acido solforico, si trasformarono in destrina, indi in glucosio.

Trattando con una soluzione saccarina, contenente 10 gr. di saccarosio, con gr. 1.5 di carbonato di calce, alcuni dei granellini sopra accennati, avvenne la fermentazione senza alcuno sviluppo di gas, e dopo il compimento, il liquido conteneva traccie soltanto di saccarosio, gr. 5.05 di levulosio ed una quantità considerevole di granellini cellulosici. La fermentazione stessa viene favorita dalla luce e la decomposizione del saccarosio segue secondo l'equazione:



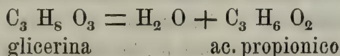
$$2\,C_{12}H_{22}O_{11} = 2\,C_6H_{10}O_5 + 2\,C_6H_{12}O_6$$

saccarosio cellulosio lavulosio.

Secondo Durin il fermento presenta qualche rassomiglianza colla diastasia. — Il glucosio e la mannite non si mostrano suscettibili di questa specie di fermentazione.

Fermentazione della glicerina.

Redtenbacher nel 1846 constatò che la glicerina molto diluita con acqua e posta in contatto di un poco di lievito di birra subisce una fermentazione, in seguito alla quale si forma l'acido propionico.



$$C_3H_8O_3 = H_2O + C_3H_6O_2$$

glicerina ac. propionico

Rost (*Berichte der deutschen chem. Gesellsch.* IX. 509) come pure *Armstrong* e *Brown* (*Journal of the chimical society 1876.* 651) ripeterono l'esperimento di Redtenbacher senza alcun successo. *Berthelot* (*Comptes rend. 43.* 238; *44.* 702, *Annales de Chim. et de*

Phys. 3. serie. *50.* 322) constatò nel 1856 che la glicerina bene neutralizzata con creta e posta in contatto colla caseina fermenta a 40°, ingenerando dell'alcole comune. — *Alberto Fitz* riprese queste esperienze (*Ber. d. deutschen chem. Ges.* IX. 1348; X. 276) e venne a concludere che la glicerina rimane indifferente verso il lievito alcoolico, mentre si decompone a 40° per cagione di *schizomiceti* presenti e dà per prodotti della fermentazione: acido carbonico, idrogeno, alcole butilico normale ed acido butirrico normale. Come prodotti secondarii s'ingenerano l'alcole etilico ed un acido grasso (ac. capronico?). — Probabilmente vi sono due specie differenti però affinissimi di schizomiceti, l'uno dei quali dà luogo alla produzione dell'alcole butilico, l'altro a quella dell'alcole di etile. — Come alimento azotico del fermento si prestano particolarmente il solfato ed il fosfato di ammonio. — Impiegandosi della pepsina ottienesi oltre ai prodotti già menzionati una base spettante alla serie della picolina.

Fermentazione della mannite, dell' amido e della destrina.

Secondo le ricerche di Alb. Fitz (*Ber. d. deutschen chem. Ges.* X. 276) i schizomiceti inducono anche la fermentazione della mannite, dell'amido e della destrina.

La mannite, in seguito alla fermentazione, si trasforma in alcole etilico, alcole butilico normale, in traccia d'un alcole più ricco di carbonio, in acido volatile, in acido succinico ed in un acido di consistenza sciropposa.

Durante la fermentazione dell'amido sparisce il granulosio e rimane solamente lo scheletro del cellulosio. — Fra vari altri prodotti s'ingenera dell'alcole etilico.

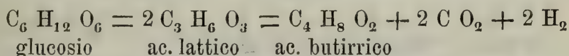
Dahlem (*Med. Centrbl.* 1875. 943. — *Chem. Centrbl.* 1876. 118) spiega la fermentazione alcoolica dell'amido per l'azione di micodermi, come se questi organismi avessero la capacità di assimilarsi dell'ossigeno e di trattenerlo in forma di acqua ossigenata, la quale poi cagionerebbe le decomposizioni fermentative: La trasformazione dell'amido in destrina ed in zucchero, da cui si deriva poi l'alcole, sarebbe da interpretarsi secondo l'equazione:

$$\underset{\text{amido}}{2\,C_6H_{10}O_5} + H_2O + O_3 = \underset{\text{destrina}}{C_6H_{10}O_5} + \underset{\text{glucosio}}{C_6H_{12}O_6} + 4\,H_2O$$

Fermentazione butirrica.

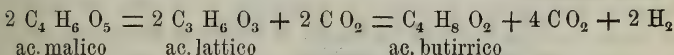
L'acido lattico e le sostanze atte a subire la fermentazione lattica, l'acido malico, l'acido tartarico, l'acido citrico, l'acido mucico e le materie albuminate possono in certi condizioni subire la fermentazione butirrica. — Il fermento è costituito da piccole forme cilindriche arrotondate alle estremità, d'ordinario diritte che si trovano isolate o riunite a catena di 2 fino a 4 articolazioni. Queste forme non sono micodermi, ma constano di microzoi del genere dei vibrioni. — Questi animali vivono senza ossigeno e di più periscono quando questo interviene.

La fermentazione butirrica dei liquidi zuccherini è sempre preceduto dalla produzione dell'acido lattico:



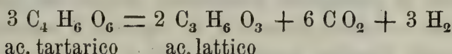
$$\underset{\text{glucosio}}{C_6H_{12}O_6} = \underset{\text{ac. lattico}}{2\,C_3H_6O_3} = \underset{\text{ac. butirrico}}{C_4H_8O_2} + 2\,CO_2 + 2\,H_2$$

L'acido malico si cangia in ac. butirrico probabilmente secondo l'equazione:



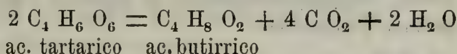
$$\underset{\text{ac. malico}}{2\,C_4H_6O_5} = \underset{\text{ac. lattico}}{2\,C_3H_6O_3} + 2\,CO_2 = \underset{\text{ac. butirrico}}{C_4H_8O_2} + 4\,CO_2 + 2\,H_2$$

L'acido tartarico può cangiarsi prima in acido lattico:



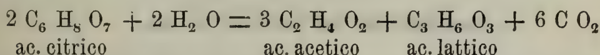
$$\underset{\text{ac. tartarico}}{3\,C_4H_6O_6} = \underset{\text{ac. lattico}}{2\,C_3H_6O_3} + 6\,CO_2 + 3\,H_2$$

ovvero si cangia direttamente in acido butirrico:



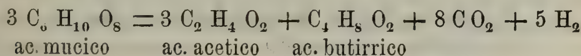
$$\underset{\text{ac. tartarico}}{2\,C_4H_6O_6} = \underset{\text{ac. butirrico}}{C_4H_8O_2} + 4\,CO_2 + 2\,H_2O$$

L'acido citrico si trasformerebbe secondo *Personne* dapprima in acido lattico ed in acido acetico.



$$\underset{\text{ac. citrico}}{2\,C_6H_8O_7} + 2\,H_2O = \underset{\text{ac. acetico}}{3\,C_2H_4O_2} + \underset{\text{ac. lattico}}{C_3H_6O_3} + 6\,CO_2$$

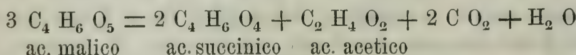
L'acido mucico sembra direttamente trasformarsi in acido acetico ed in acido butirrico:



$$\underset{\text{ac. mucico}}{3\,C_6H_{10}O_8} = \underset{\text{ac. acetico}}{3\,C_2H_4O_2} + \underset{\text{ac. butirrico}}{C_4H_8O_2} + 8\,CO_2 + 5\,H_2$$

Fermentazione succinica.

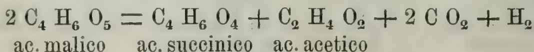
L'acido malico ed i suoi derivati, principalmente l'asparagina, l'acido malico, l'acido fumarico, l'acido aconitico e l'acido aspartico possono in certe condizioni subire una fermentazione, la quale si compie colla produzione dell'acido succinico e che dipende, come la fermentazione butirrica, da esseri microzoi.



$$3\,C_4H_6O_5 = 2\,C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + 2\,CO_2 + H_2O$$

ac. malico ac. succinico ac. acetico

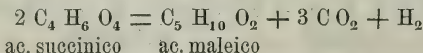
Secondo questa reazione sarebbe la produzione dell'idrogeno che sempre si svolge in questa fermentazione, l'effetto di una fermentazione secondaria; però si può anche ammettere secondo Monoyer, il processo simultaneo:



$$2\,C_4H_6O_5 = C_4H_6O_4 + C_2H_4O_2 + 2\,CO_2 + H_2$$

ac. malico ac. succinico ac. acetico

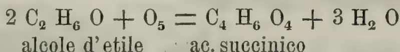
Qualche volta s'ingenera contemporaneamente l'acido maleico, che si potrebbe interpretare come susseguente decomposizione dell'acido tartarico.



$$2\,C_4H_6O_4 = C_5H_{10}O_2 + 3\,CO_2 + H_2$$

ac. succinico ac. maleico

Secondo osservazioni fatte da Pasteur, la fermentazione succinica, benchè in proporzione tenuissima, avviene in ogni fermentazione acetica. — Infatti quando si fa vegetare il *mycoderma aceti* entro un liquido alcoolico contenente fosfato di ammonio e fosfati alcalini, sciolti con un poco di acido acetico, avviene l'acetificazione dell'alcole, mentre contemporaneamente si ingenera l'acido succinico; forse secondo l'equazione:

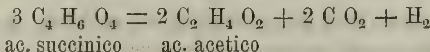


$$2\,C_2H_6O + O_5 = C_4H_6O_4 + 3\,H_2O$$

alcole d'etile ac. succinico

Fermentazione del succinato di calce.

Per cagione di un fermento ancora non bene conosciuto, viene sdoppiato l'acido succinico, combinato colla calce, in idrogeno, in acido acetico ed in anidride carbonica:

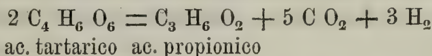


$$3\,C_4H_6O_4 = 2\,C_2H_4O_2 + 2\,CO_2 + H_2$$

ac. succinico ac. acetico

Fermentazione tartarica.

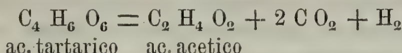
Il tartrato greggio di calce è suscettibile a fermentare in contatto dell'acqua ed in temperatura opportuna, ingenerando per edotto l'acido propionico:



$$2\ C_4\ H_6\ O_6 = C_3\ H_6\ O_2 + 5\ C\ O_2 + 3\ H_2$$

ac. tartarico ac. propionico

Il Noellner fece l'osservazione che anche il cremore di tartaro, senza aggiunta di calce, subisce una specie di fermentazione, ingenerando dell'acido acetico:



$$C_4\ H_6\ O_6 = C_2\ H_4\ O_2 + 2\ C\ O_2 + H_2$$

ac. tartarico ac. acetico

Secondo Pasteur è un fermento organizzato speciale, somigliante al lievito, che provoca la fermentazione tartarica.

Del resto l'azione fermentativa prodotta dal fermento tartrico può in alcuni casi conseguirsi anche mediante il *penicillum glaucum*, così p. e. spargendo le spore di questo nella soluzione del tartrato d'ammonio. — Pasteur applicando questa esperienza ad una soluzione di racemato d'ammonio, ottenne la totale decomposizione dell'acido destrotartarico, mentre il levotartarico rimase affatto inalterato.

Fermentazione mucica.

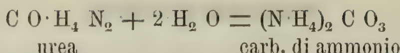
Sotto l'influenza d'un fermento vibrione, l'acido mucico può subire la fermentazione acetica:



$$C_6\ H_{10}\ O_8 = 2\ C_2\ H_4\ O_2 + 2\ C\ O_2 + H_2$$

Fermentazione ammoniacale.

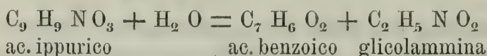
È specialmente l'orina dei carnivori che, qualora sia esposta all'aria, rapidamente subisce, per cagione di un fermento apportato dall'aria stessa (ed alquanto simile al lievito della birra) la fermentazione ammoniacale, rendendosi di reazione intensamente alcalina. In questa fermentazione è l'urea che viene trasformata in carbonato di ammonio:



$$CO \cdot H_4 N_2 + 2 H_2O = (NH_4)_2 CO_3$$

urea carb. di ammonio

Nell' urina degli erbivori si riscontra in luogo dell'urea l'*acido ippurico;* ed anche questo, in seguito all'influenza di un fermento organizzato, viene decomposto, scindendosi in acido benzoico ed in glicolammina:



$$C_9 H_9 NO_3 + H_2O = C_7 H_6 O_2 + C_2 H_5 NO_2$$

ac. ippurico ac. benzoico glicolammina

Jacquemart fece l' osservazione che quando l'orina incomincia a putrefarsi depone un sedimento organico, il quale da sè agisce come fermento attivissimo.

Il Mulder riconobbe essere questo fermento organizzato, e Pasteur lo riconobbe simile al lievito della birra, ma in cellule di un diametro minore e unite a guisa di collana.

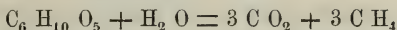
Dagli studi accurati di Béchamp sulla fermentazione urinosa, si rileva con certezza che, oltre l' urea e l' acido ippurico, anche altri principii immediati dell' orina si decompongono sotto l' influenza del fermento ammoniacale, ingenerando alcole, acido benzoico ed acido acetico. — Béchamp suppone che il fermento ivi sia una sostanza albuminata speciale, cui egli diede il nome di *nitrozimasia*, che sparisce durante la fermentazione.

Fermentazione del cellulosio.

Dalle esperienze di Böhm risulta che le piante aquatiche morte sono atte ad assorbire l' idrogeno, e che questo assorbimento è da interpretarsi come fermentazione. Parti di piante terrestri e piante paludose subiscono sotto acqua la fermentazione butirrica, e sviluppano gas di paludi.

Questo sviluppo non avviene allorquando le piante prima dell' esperimento si fossero fatte bollire; nel qual caso si presenta poi soltanto la fermentazione butirrica. — Lo sviluppo di gas di palude devesi considerare come una fermentazione, il di cui fermento organizzato tuttora ci è ignoto, ma che si dimostra assai più sensibile verso l' aumento di temperatura che non il fermento butirrico.

L' effetto della fermentazione con sviluppo d' idruro di metile è la decomposizione del cellulosio [1]).



$$C_6 H_{10} O_5 + H_2 O = 3 C O_2 + 3 C H_4$$

E ci sembra che la profonda alterazione che subiscono fibre tessili e tessuti, conservati in istato alquanto umido, sia cagionata da un' analoga fermentazione.

Fermentazione nitrica.

Questa fermentazione è particolare alle melasse, che più o meno contengono abbondante quantità di nitrati, i quali colla loro decomposizione darebbero origine ad uno sviluppo di ossido nitrico. Secondo Reiset però sarebbe cagione dello sviluppo di questo gas la ossidazione dei sali di ammonio, contenuti in questi liquidi.

Alle fermentazioni in senso più stretto si possono collegare anche le putrefazioni, di cui alquanto estesamente già ho fatto cenno in altra occasione [2]).

Per certo nell' elenco delle suesposte reazioni, non è esaminato il numero delle fermentazioni possibili.

Benchè sieno ammirabili i progressi fatti da pochissimo tempo nella micologia, conviene persuadersi che il numero finora conosciuto di germi speciali è ristrettissimo e che, senza alcun dubbio, esisteranno moltissimi germi ancora da cui potrebbe dipendere una speciale decomposizione di complessi organici bene definiti.

Prof. Aug. Vierthaler.

---

[1]) *Sitzungsberichte der k. k. Akademie der Wissenschaften in Wien* — April 1875,

[2]) *Bollettino della Società Adriatica*, II vol., pag. 312.

Della materia grassa o Sego di Piney

estratta dalla

VATERIA INDICA

di

G. DAL SIE

Prof. di Chimica nell'Istituto tecnico di Verona e membro effettivo dell' Accademia d'Agricoltura; Arti e Commercio.

La materia grassa sulla quale rivolsi le mie ricerche è il *Sego Vegetale*, dato dalla *Vateria Indica* (Dipterocarpee) albero copalifero delle Indie, proveniente dal Malabar [1]) detto anche *Sego di Piney* [2]) o *Grasso di Vateria*. I frutti della Vateria, fatti bollire con acqua, somministrano questa materia grassa. [3])

Questo Sego, che così ora chiameremo, viene estesamente impiegato nell'India, allo scopo di fabbricarne candele [4]) e special-

---

[1]) Vierthaler e Bottura. Trattato di Merciologia Tecnica, Vol. 2.°, pag. 33. Torino 1875-76.

[2]) Babington-Quaterley Journal of Science XIX. 177. I dati somministrati da questo autore, che sembra essere stato il primo che l'esaminava, si limitano a far conoscere il punto di fusione e la densità; dice poi che l'alcool a 0,82 ne estrarrebbe 2% di un' oleina dotata di un odore particolare gradito, e una materia colorante gialla. L'analisi della materia grassa darebbe sopra 100 p. C 77,00 H 12,30 O 10,70.

[3]) Gherardt C. Traité de Chimie Organique t. 2.°, pag. 902, Didot 1844 e Gambari. Delle Materie grasse e loro applicazione, Firenze Cellini 1871.

[4]) Enciclopedia Nuova Popolare, Italiana 5.ª ediz., Vol. 21, pag. 371, Torino 1865, Gambari-Vierthaler — Op. citate.

mente in Europa, ove l'Inghilterra lo userebbe per fabbricarne saponi, ed una specie di candele steariche, ecc [1]).

Questa varietà di Sego, fino a due o tre anni addietro non si conosceva nelle nostre fabbriche; oggi, in seguito allo scambio sempre maggiore di prodotti che si hanno coi piroscafi della Società Adriatico-Orientale e Peninsulare, [2]) sembra che questa materia abbia potuto giungere insino a noi e destata la curiosità e lo spirito di qualche industriale, allo scopo di usarla sia per saponi, per candele, come anche per essere mescolata ad altre sostanze di natura analoga.

Da informazioni particolari che volli attingere in alcune principali piazze d'Europa, venni a conoscere come non solo in Inghilterra, ma benanche in Francia, ed in altre città, probabilmente si cercherà applicarla in alcune fabbricazioni.

Egli è a mezzo delle ricerche fatte, e alla gentilezza del chiarissimo sig. A. Prof. Vierthaler di Trieste, che potei procurarmi due diversi campioni di questo Sego, in quantità tale da poter istituire tutti quegli assaggi che mi avevo prefissi, e stabilire non solo i caratteri fisico-chimici di questa sostanza così poco conosciuta, ma eziandio studiare il modo più pratico ed economico di depurazione e imbianchimento, nonchè l'applicazione di questa materia alla fabbricazione di candele, saponi, all'estrazione degli acidi grassi in essa contenuti, e finalmente al modo di comportarsi, mescolata ad altre sostanze analoghe di applicazione comune.

Fui condotto a ciò per non avere riscontrato nelle varie opere moderne da me consultate, che poco o nulla, relativamente a questa sostanza.

Il Sego che potei avere da due diverse provenienze, da Trieste cioè e da Venezia, si presenta sotto due forme ed aspetti distinti in apparenza, sebbene, com'ebbi a verificare, siano la medesima materia.

La prima varietà (ritirato da Venezia) è in masse solide, o pani irregolari appiattiti, più o meno grandi di colore giallognolo-

---

[1]) Vierthaler — Op. citata — Qui mi pare acconcio indicare che nelle fabbriche di candele steariche non possa essere impiegata che a frodare il Sego Animale, dal quale si ha l'acido Stearico, mentre dal Sego di Vateria, non si può avere che il Palmitico, fusibile a temperie più bassa dello Stearico. L'Inghilterra però manda in commercio delle candele, chiamate di palmitina, forse estratta da questo Sego, il cui punto di fusione riscontrai essere a + 48° C.

[2]) Nonchè il Lloyd Austro-Ungarico. *(N. d. Red.)*

verdastro, cospersi di una polvere biancastra, [1]) è fragile, di frattura granulosa [2]) ed è specialmente nell' interno, che trovansi disseminate queste granulazioni di un colore più verdastro, in seno ad una massa di colore più chiaro, mentre si scorgono qua e là dei punti nerastri. Masticato fa sentire un sapore aromatico, tendente al resinoso, ed al tatto mostrasi untuoso e di odore leggermente aromatico.

Per la seconda varietà (ritirata da Trieste) esistono alcune differenze rispetto ai caratteri fisici, differenze che io attribuisco al metodo di estrazione e depurazione. Arriva in commercio in masse di vario volume, però di forma cilindrica, lunghe da 6 a 10 Cent. e larghe 5 circa; cosperse egualmente di una polvere bianca che al tatto ricorda il talco, e nell'interno si presentano con una tinta gialla più marcata, leggermente verdognola. Tagliata, non offre nel suo interno, come per l'altra varietà, qull'ammasso di granulazioni, ma però internamente è più bianca a grani minuti riuniti ad intervalli.

Quando sia fusa, l' odore è un po' meno acuto, fonde egualmente in un liquido scorrevole limpido giallognolo, e non contiene che pochissime impurità, di natura analoga al primo saggio.

Per tutti gli altri caratteri, pel modo di comportarsi coi varî reagenti, e nelle operazioni d'imbianchimento, nonchè all'analisi chimica, si diportò in modo analogo alla prima varietà.

Dall'esame istituito sopra quest'ultimo campione, chiaro mi risultava non essere altro che quello stesso Sego, meglio depurato, forse di recente preparazione e probabilmente ottenuto da quella medesima pianta, coltivata e lavorata forse in altra località dell' India.

Comunque fosse, nelle mie ricerche relative alla depurazione e imbianchimento, io volli preferire la prima varietà, come quella

---

[1]) Gherardt Op. citata, dice: Il est blanc, gras au toucher, d'une odeur agréable.

Gambari Op. citata, dice: Questo Sego, è bianco o giallastro.

Wagner R. Trattato di Chimica, Torino 1874, Vol. 1.°, pag. 276 dice: Il Sego di Vateria è una materia giallognola che rassomiglia alla cera.

[2]) Vierthaler Op. citata, dice: Questo Sego, se recente, è giallognolo, e diviene bianco in processo di tempo; per la separazione di acidi grassi assume una cristallizazione granulare.

Chateau J. Guide pratique de la connaissance et de l'exploitation des corps gras industriels. Paris 2.e edit. Lacroix pag. 296, dice: come Gherardt vedi Nota 1.

che giudicai più scadente; perchè, riuscendo per questa, era maggiore la speranza che meglio tornassero efficaci le mie prove sulla seconda, come difatti lo furono.

La prima varietà fonde in un liquido torbido, scorrevole di colore verdastro, che esala un odore aromatico resinoide, e che lascia scorgere nella massa liquida una materia filamentosa di color bruno, che a tratti si aggruma, e sembra che in una certa quantità sia sciolta dal Sego, colorandolo in verdastro. Essa deve molto probabilmente ripetere la sua origine dal materiale organizzato, donde si ricava il Sego, cioè dalla polpa dei frutti della Vateria, e va perciò a costituire un' impurità anche perchè lo colora.

Raffreddato il Sego, si rappiglia in una massa di color verdiccio, meglio determinato; nella massa si scorge facilmente la materia che lo inquina, parte disseminata nella massa, parte alla superficie e al fondo di essa.

Per istabilire con esattezza [1]) il punto di fusione del Sego, cercai di sceverarlo dal materiale impuro che l'accompagnava, e lo trovai a $+ 36^{o},5$ C. quello di solidificazione a $+ 31^{o}$ C.

Però alla temperie di $+ 36^{o},5$ C. il Sego diventa molle e ascende lungo il tubetto in cui se ne sta raccolto, percorrendo la temperatura di sette gradi circa, prima di diventare un liquido limpido, al qual punto il termometro segnerebbe $+ 44^{o}$ C.

E qui giova ricordare che gli autori da me consultati non si accordano troppo perfettamente sopra questo carattere [2]).

Queste differenze osservate, potrebbero ascriversi per campioni di diverse provenienze, più o meno recenti; inquantochè, come io stesso riscontrai, questo Sego invecchiando eleva il suo punto di

[1]) Questa e tutte le altre determinazioni vennero eseguite in modo da non lasciare alcun dubbio sull' esattezza, poichè introdussi la materia grassa entro tubetti quasi capillari, e questi insieme ad un termometro Cent. campione a $^{1}/_{5}$. Li accomodai sopra apposito sostegno, in modo che rimanessero sospesi entro un recipiente ripieno d' acqua fredda, la quale veniva riscaldata moderatamente, e mantenendo il liquido in movimento, affinchè il calore venisse equabilmente distribuito. Questa nota mi viene suggerita dal fatto che, nella determinazione di punti di fusione e solidificazione, alcuni usano determinarli mescolando la sostanza col bulbo di un termometro, marcando in seguito questi punti. Questo metodo non lo troverei opportuno, almeno per molte sostanze.

[2]) Gherardt Op. cit. il punto di fusione a $+ 35^{o}$ o 36° — Gambari id. a $+ 36^{o}$ circa — Vierthaler id. a $+ 36^{o},4$ — Wagner id. a $+ 35^{o}$ — Chateau id. a $+ 35^{o}$ o 36° — Fremy e Pelouze a $+ 35^{o}$ circa.

fusione di qualche grado, come ha luogo per altri materiali congeneri, e specialmente per l'olio di palma.

Ad ogni modo, il saggio ch' io ripetutamente istituii, mi darebbe un dato grado di fluidità del Sego solo a $+ 36^0$ C., mentre si renderebbe perfettamente liquido a $+ 44^0$ C., fatto questo, che trova la sua spiegazione nella composizione chimica del Sego, il quale risulta formato da acidi grassi, il cui punto di fusione è necessariamente diverso.

Determinai in appresso il materiale che rende impuro il Sego, e perciò resa liquida mediante il calore una stabilita quantità, lo lasciai poscia passare attraverso una fitta stoffa di lana, e raccolta quindi la materia rimasta sul feltro e depuratala dal Sego di cui era impregnata, la pesai.

Trovai 1,5 p. $^0/_{00}$, cifra che io credo possa aumentare, se si consideri che i varî pezzi di Sego ne possono contenere in maggiore o minore quantità, inoltre che una piccola parte ne sfugge attraverso il tessuto, e che inoltre la sabbia e qualche pietruzza possono incontrarvisi.

Una volta liberato il Sego dalla materia estranea che lo impura e lasciatolo solidificare lentamente e quindi tagliandolo, si scorge, specialmente nel centro, una massa formata da minuti grani di color bianco, ben diversa dalla rimanente che è di color verdiccio e di aspetto omogeneo.

La densità del Sego trovai essere a $+ 9^0,4$ C. = a 0,9102. [1])

Alla carta del tornasole reagisce acido, indizio della presenza di acidi grassi liberi, esistenti forse in origine nel Sego, o provenienti dall' alterazione consueta, che ha luogo nei grassi quando invecchiano.

Il Sego è solubile nell' alcool e nell' etere, negli eteri del petrolio ecc. però in differenti proporzioni nei varî solventi e maggiormente a caldo che a freddo. Le soluzioni raffreddate lasciano depositare dei fiocchi bianchi. [2]) Gli alcali e le basi terralcaline lo saponificano facilmente. [3])

---

[1]) I varî autori si accordano tutti relativamente alla densità di esso cioè a $+ 15^0$ = a 0,926. La determinazione io la eseguii sopra Sego previamente depurato per feltrazione dalle materie estranee.

[2]) Gambari Op. citata, dice: poco solubile nell'alcool.

Vierthaler Op. citata, dice: contiene il 2 p. % di materia grassa, solubile nell'alcool.

Gherardt Op. citata, dice: l' alcool a 0,82 ne estrae 2 p. % di un' oleina dotata di un odore molto aggradevole.

[3]) Vedi le opere citate.

Istituii in seguito alcune ricerche preliminari, qualitative e quantitative allo scopo di riconoscere meglio la natura e i costituenti del Sego, affine di stabilire in seguito quali sieno gli acidi grassi che lo formano. A tal fine separai meccanicamente, meglio che potei, quella parte granulosa-biancastra che rimane nel centro della massa fusa dopo raffreddata lentamente, e ne determinai il punto di fusione che trovai a + 47° C. Segno evidente, essere questo materiale ben diverso dal rimanente della massa, come già lo dimostrava l'aspetto.

Un altro saggio che istituii, fu di sottoporre alla saponificazione il Sego con liscivio di potassa, operando a caldo, e decomponendo il sapone ottenuto mediante un acido, ne ottenni liberi gli acidi grassi, che non ancor totalmente solidificati sottoposi alla pressione a freddo in un piccolo pressoio, e ne ottenni un prodotto che attraversò la stoffa, nella quale trovavasi rinchiuso, mentre rimase nell'interno una materia più bianca nell'aspetto, pellucida, di struttura squammosa.

Verificai anche per questi due materiali il punto di fusione che fu a + 56° C. per la materia rimasta entro la stoffa nel pressoio, e a + 31° C. fondeva il prodotto ottenuto dalla pressione.

Per avere un dato approssimativo di questo materiale grasso che fondeva a + 56° C. e conoscere in quale proporzione esistesse nel Sego, ne feci un saggio sopra una determinata quantità; e trovai essere circa 60 p. %, quantità questa che potrebbe aumentare o diminuire, qualora l'esperimento venisse fatto sopra maggiore quantità di materiale; considerati i mezzi poco adattati coi quali potei eseguire questa prova, come appunto verificai mediante un altro processo che indicherò più innanzi.

In seguito volli riconoscere il punto di fusione della materia grassa che rimaneva sciolta dall'alcool a freddo e a caldo; e a questo fine operai in due modi: trattai una determinata quantità di Sego ridotto in piccoli minuzzoli con alcool assoluto a freddo, indi decantai il liquido dal rimanente Sego rimasto indisciolto, e ripetei per quattro volte quest' operazione con nuovo alcool; determinato il punto di fusione della materia grassa indisciolta trovai essere a + 28° C.

Trattai nuova porzione di Sego con alcool bollente e ne ottenni col raffreddamento un prodotto che fondeva a + 35° C. mentre dall' evaporazione dell' alcool ebbi una materia grassa che entrò in fusione a + 52° C.

Infine sottoposi una certa quantità di Sego ad una saponificazione incompleta con liscivio di potassa, e ne ottenni due prodotti; un sapone *(a)* più una materia grassa non saponificata *(b)*.

Liberai mediante una nuova fusione il sapone dal grasso non saponificato, che trovavasi meccanicamente frammisto, e questo raffreddandosi si separò in due strati, l'uno formato dal grasso (b^1) l'altro da una materia bianca polverosa *(c)* aderente al grasso nella parte inferiore.

Determinai il punto di fusione per questi prodotti, ed ebbi: pel sapone *(a)* il rispettivo acido grasso ottenuto dal sapone decomposto che fondeva a + 54° C. pei grassi (b, b^1) il punto di fusione fu a + 25° C. pella materia polverosa *(c)* a + 20° C.

Un fatto che rimarcai durante queste varie determinazioni dei punti di fusione, si fu, che tutti quei prodotti il cui punto di fusione fu superiore, presentavano solidificandosi un aspetto cristallino a squamme madreperlacee; mentre quelli il cui punto era al di sotto di + 30° C. si presentavano sotto forma di massa omogenea, per cui ne deduceva la presenza di acidi grassi, solidi e cristallizzati, fusibili a temperie superiore di + 54° C., altri invece sotto a + 20° C.

Da questi assaggi preliminari non rimanevami più dubbio che il Sego fosse costituito dall'unione di più acidi grassi, combinati alla glicerina; ma ripetuti assaggi mi certificarono la mancanza di essa, quindi esistere essi allo stato libero.

Volli indagare se nel Sego si trovassero acidi grassi volatili, ma dalle prove fatte, risultò la mancanza di questi.

Non rimanevami perciò che di stabilire quali fossero questi acidi grassi del Sego, e a quest'uopo esperii il metodo della saponificazione frazionata, come quella che meglio avrebbe potuto fornirmi prove sufficienti sulla costituzione del Sego e sulla natura degli acidi grassi.

Per ottenere una quantità sufficiente dei varî acidi grassi, istituii la saponificazione di parecchie quantità di Sego, operando a questo modo: sceverai prima la parte granulosa biancastra *(A)* e in seguito feci fondere parzialmente il Sego, e ne separai un prodotto (*B*) che liberai dal residuo rimasto ancor solido e che chiamai (*C*) sottoponendo questi tre distinti campioni alla saponificazione frazionata.

Il processo che ora brevemente descrivo venne impiegato pei tre saggi *A*, *B*, *C*, e così pure per tutte le altre saponificazioni sopra altri saggi del Sego.

Fuso il Sego, lo trattai a caldo con liscivio di potassa, e in seguito il sapone ottenuto lo sceverai con cloruro di sodio, separai mediante feltrazione il sapone così ottenuto, lavandolo ripetutamente. Il sapone venne in seguito sciolto nell' alcool bollente e precipitato parzialmente in varie frazioni, mediante soluzione calda di acetato di bario. Raccolte queste diverse porzioni vennero in seguito decomposte a caldo mediante un acido, in modo da ottenerne separati i varî acidi grassi.

Determinai in seguito il rispettivo punto di fusione e solidificazione per alcuni di essi, allo scopo di conoscere mediante questo mezzo quali fossero gli acidi grassi che ne avea separati.

Eccone ora il risultato:

A.		*B.*		*C.*	
Punto di fusione	Punto di solidificazione	Punto di fusione	Punto di solidificazione	Punto di fusione	Punto di solidificazione
1 a + 51°,5	+ 49°,0	1 a + 61°,2	+ 58°,0	1 a + 54°,5	+ 50°,5
2 49°,0	—	2 59°,5	56°,2	2 54°,0	50°,0
3 51°,0	—	3 57°,5	54°,5	3 57°,0	53°,0
4 50°,2	48°,0	4 53°,0	49°,8	4 41°,0	—
5 50°,0	—			5 53°,0	—
6 57°,0	54°,0				
7 57°,0	54°,0				

Presi in appresso due nuove quantità di Sego, senza operarne separazione alcuna, e le sottoposi direttamente alla saponificazione frazionata, come feci per gli altri saggi. I rispettivi prodotti, dopo decomposto il sapone di barite, diedero i seguenti risultati:

Saggio I.		*Saggio II.*	
Punto di fusione	Punto di solidificazione	Punto di fusione	Punto di solidificazione
1 a + 54°,0	+ 50°,0	1 a + 54°,2	+ 52°,0
2 52°,0	49°,0	2 47°,4	45°,0
3 50°,0	46°,8	3 35°,5	32°,0
4 26°,0	—	4 24°,0	20°,0
5 42°,8	39°,4	5 21°,0	—
6 32°,0	26°,2		
7 23°,0	—		

A completare il mio lavoro riunii insieme alcuni di questi prodotti, allo scopo di operarne nuove saponificazioni.

Scelsi a quest' uopo dal saggio *A* i N. 6, 7; da *B* 1, 2 e da *C* 1, 3; inoltre dai saggi I e II i due N. 1, come quelli che si avvicinavano fra loro pel punto di fusione

Riuniti insieme e sciolto il tutto nell' alcool a caldo, venne precipitato di nuovo l'acido grasso mediante acetato di bario, e decomponendo quindi il sapone con un acido, ne ottenni quattro frazioni, delle quali determinai il rispettivo punto di fusione e solidificazione, chiamando *(a)* questo nuovo saggio.

Raccolsi in seguito in altro saggio separato i N. 3, 4, 5 di *A* e il N.° 4 di *B*, e il N.° 5 di *C*, del I saggio invece i N. 2, 3, operando come dissi più innanzi, ottenendone tre distinte frazioni che chiamai *(b)*.

Finalmente raccolsi in un terzo saggio il N.° 2 di *A*, il N.° 4 di *C* e del I saggio i N. 4, 6, 7, del II saggio i N. 4, 5, operando egualmente e ottenendo tre distinte frazioni, riunite in *(c)* come segue:

	(a)			*(b)*			*(c)*	
	Punto di fusione	Punto di solidificazione		Punto di fusione	Punto di solidificazione		Punto di fusione	Punto di solidificazione
1 a	+ 61°,0	+ 58°,5	1 a	+ 56°,5	+ 54°,0	1 a	+ 30°,0	+ 27°,5
2	60°,0	58°,5	2	45°,0	43°,0	2	23°,2	20°,0
3	58°,5	55°,0	3	32°,0	—	3	22°.0	19°,0
4	58°,0	55°,0						

Da ultimo presi da questi tre saggi *(a, b, c)* altre porzioni in modo da determinare, con altre separate saponificazioni mediante il sale di bario, la separazione dei varî acidi grassi, così che ottenni dei prodotti, il cui punto di fusione coincideva con quello della solidificazione, e sebbene questo mezzo analitico non possa dirsi affatto rigoroso per istabilire la presenza di questi corpi, pure dai caratteri presentatimi e da altri assaggi operati, trovai essere i soli costituenti del Sego, *l' acido palmitico* e *l' acido oleico*.

Non volli fermarmi a questo punto, e depurato convenientemente dopo ripetute operazioni a mezzo di solventi, e fatto cristallizzare più volte l' acido palmitico, l' ottenni puro e fusibile a + 62° C.

L' acido oleico venne anch' esso separato da traccie di acido palmitico, mediante abbassamento di temperatura, e quindi mediante pressione attraverso carta da feltro.

Riguardo alla parte industriale; cioè a quanto si riferisce alla depurazione ed inbianchimento, nonchè alla determinazione quantitativa dei materiali componenti il Sego, credetti opportuno istituire alcuni esperimenti, i quali furono coronati da un felice esito.

Prima di tutto, separai la materia che rende impuro il Sego, mediante feltrazione di esso, reso liquido, attraverso un tessuto di lana, però sfugge attraverso il tessuto una materia tenuissima, dalla quale viene liberato il Sego durante le operazioni d' imbianchimento. Il materiale che impura il Sego trovasi nella quantità di 1,5 a 2 p. $^0/_0$.

Conosciuta pertanto l' esistenza di questi due soli acidi grassi nel Sego, allo stato libero, il palmitico e l'oleico, volli trar profitto dal processo indicato dal Warrentrapp [1]) anche per determinare con maggiore sicurezza le proporzioni di essi, e a quest' uopo saponificai una determinata quantità di Sego con metà circa del suo peso di protossido di piombo finamente polverizzato, mantenendo il tutto in digestione per qualche ora, avendo avuto cura di aggiungervi una certa quantità di acqua.

Ottenuto il sapone, l' introdussi in un matraccio, aggiungendovi due volte il suo volume di etere e abbandonando il tutto a sè stesso per 24 ore circa. A questo modo otteneva disciolto l'oleato di piombo, mentre il palmitato rimaneva insolubile.

Decomposta in seguito la soluzione eterea con acido cloridrico diluito, ne ebbi in libertà l' acido oleico, il quale si rese libero alla superficie del miscuglio. Saponificai l' acido grasso con alcali, lo purificai sciogliendolo nell' acqua, sceverandolo con cloruro di sodio e sciogliendolo di nuovo. Infine separai l' acido oleico mediante l' acido tartarico e disseccando il prodotto a bagno maria.

Sottoposi anche l' acido oleico, così ottenuto, ad una temperatura di — 6° C. come quella che lo fa rappigliare in una massa cristallina.

Sottoposi a pressione la massa entro carta da feltro, ripetendo parecchie volte quest' operazione sopra varie porzioni in modo che ne ottenni, non trattenuta dalla carta, una piccola quantità che calcolai come acido palmitico. La carta da feltro la lavai ripetu-

---

[1]) Chateau. Op. citata pag. 244.

tamente con alcool che evaporato in seguito lasciò libero l'acido oleico.

Dalle varie operazioni dedussi perciò che il Sego allo stato naturale, sopra 100 parti sia così costituito:

Acido grasso solido (Palmitico)	75,000
Acido grasso liquido (Oleico)	22,852
Materie che impùrano il Sego, e perdita	2,148
	100,000

Rivolsi in seguito le mie ricerche per rintracciare un mezzo economico e pronto che mi rendesse scolorito il Sego, in modo da averlo perfettamente bianco, renderlo più omogeneo, e anche più solido e compatto.

Sebbene io conoscessi sin da principio, come dalla semplice esposizione all'aria e al sole per un sol giorno, che il Sego spruzzato d'acqua può divenir candido, aveva anche conosciuto che non arrivava a renderlo tale che quando era stato liberato completamente da ogni più piccola impurità, e inoltre riconobbi come da questa esposizione all'aria acquistasse un odore speciale, rimanendo un po' untuoso al tatto.

A distruggere totalmente questa impurità non era però sufficiente questo mezzo, ma come dirò in seguito, mi servì questa esposizione all'aria e al sole quale ausiliare per completare l'imbianchimento.

Le varie e ripetute esperienze istituite allo scopo di rendere perfettamente bianco e candido il Sego, modificandone alcune proprietà, riuscirono infruttuose per un certo numero di reagenti, in una parola la maggior parte di quelli che servono in generale a rendere tali le materie prime grasse.

Difatti col bicromato potassico, e acido solforico, il Sego assunse una tinta verdognola. Col solfito di sodio e acido solforico s'imbiancava ma la massa rimaneva granulosa e untuosa al tatto. Non ottenni risultato veruno dall'impiego degli acidi cloridrico e solforico usati separatamente, e così da altri reagenti ancora.

Il colore verdastro che si scorge nel Sego è, come dissi, proveniente dal materiale donde lo si estrae; e questa materia d'origine vegetale, sembra non essere alterata o modificata dall'azione di alcuni reagenti, mentre riscontrai che il cloro e l'acido nitrico possono farla scomparire, rendendo così il Sego, se non perfettamente candido, almeno parzialmente scolorato.

Si fu sopra queste due sostanze che fermai maggiormente la mia attenzione, come quelle la cui potente azione ossidante avrebbe dovuto influire necessariamente sulla materia colorante del Sego.

Però sino da quando istituii un saggio per lo scoloramento col cloro, dubitava potervi riuscire, conoscendo come questo potente mezzo di disorganizzazione d' una infinità di sostanze, arrivi spesso ad agire con troppa energia, e difatti le mie supposizioni si avverarono, perchè il Sego trattato coll' ipoclorito calcico e quindi fattone sviluppare il cloro mediante l' acido solforico diluito, divenne bianco, ma perdette le sue qualità caratteristiche, diventando molle e attaccaticcio.

Rivolsi pertanto la mia attenzione all' acido nitrico, e alcune prove fatte specialmente sulla materia che inquinava il Sego, mi fecero conoscere che sotto l' azione di questo reagente veniva potentemente intaccata e distrutta con vivace decomposizione dell' acido, lasciando come residuo alcune piccole particelle della materia tinte in rossiccio.

Praticai quindi un' esperienza sul Sego, la quale mi fece tosto conoscere che da questo reagente avrei potuto ottenere qualche risultato soddisfacente. Difatti dopo replicate prove rispetto alle quantità da impiegarsi, sia di Sego che di reagente, come pure riguardo al modo di operare, posso stabilire che il processo pel quale si giunge ad ottenere un bel risultato sia questo: Depurato il Sego per feltrazione, dalla materia che lo impura, si riscalda con un volume eguale al proprio di acqua, agitando sotto l' azione del calore, e quindi aggiungendovi acido nitrico nella quantità del 9 p. $^0/_0$ del Sego impiegato, procurando di mantenere il liquido all' ebollizione per alcuni minuti. Questo tempo è sufficiente perchè se ne ottenga l' effetto; e in seguito si lascia il tutto in riposo.

Il Sego liquido, da verdastro che, era assume una tinta leggermente giallo-dorata, lo si lascia raffreddare e, solido che sia, lo si toglie dal recipiente per sottoporlo ad una seconda fusione insieme ad una nuova quantità di acqua, facendolo bollire per pochi istanti, depurandolo così dal liquido acido che ancora vi si trovasse meccanicamente unito.

Quella parte d' impurità che non venne distrutta dall' azione dell' acido nitrico, si trova raccolta nella parte inferiore del Sego solido, onde può essere meccanicamente asportata.

Si può anche togliere il Sego soprastante ancor liquido dopo averlo ritirato dal fuoco e averlo lasciato in riposo alcuni istanti.

Durante il primo trattamento, l' acqua acidulata va mano mano colorandosi, sotto l' ebollizione, con una tinta verdastra, segno evidente della reazione che ha luogo.

Eguale effetto d' imbianchimento si ottiene impiegando, in luogo dell' acido nitrico, un miscuglio di nitrato di sodio e acido solforico, in quantità equivalenti di circa 25 Gr. in totale, aggiungendo però l' acido, quando il tutto è ben caldo.

Ciò che notai di singolare si è che questo Sego, così depurato e imbiancato, acquista un odore particolare che ricorda molto quello della cera delle api.

Da questo processo avrei ottenuti questi vantaggi, oltre l' imbianchimento, che nel Sego sparirebbe quell' untuosità che gli è propria allo stato naturale, inoltre riescirebbe più compatto, elevandosi inoltre il punto di fusione di alcuni gradi, fondendo tra + 41° C. e 42° C.

Ottenuto l' imbianchimento mediante il processo sopradetto, verificai che la candidezza arriva ad un grado maggiore, approfittando del mezzo già conosciuto, di esporre il Sego così ottenuto, oppure le candele già preparate all' azione dell' aria e del sole.

La differenza che riscontrai nel punto di fusione, sarei per ascriverla ad un' azione speciale dell' acido nitrico, esercitata forse sull' acido oleico, il quale può benissimo venire alterato nella sua costituzione chimica da così energico ossidante, per cui l' azione di questo reagente si porterebbe non solo sulla materia colorante sciolta dalla materia grassa, ma bensì sopra uno dei costituenti del Sego.

Sebbene il Sego depurato per semplice feltrazione possa prestarsi per la formazione di candele allo stampo, pure la tinta verdastra e la struttura interna della massa, dovuta a solidificazioni parziali che avvengono durante il raffreddamento degli acidi grassi, e specialmente del palmitico, ne deturpano in parte l' aspetto e determinano una combustione irregolare.

Quest' ultimo difetto dovuto a queste solidificazioni può essere tolto, se come si pratica per le candele steariche lo si raffreddi agitandolo fino ad una certa temperatura per poi gettarlo nello stampo.

Per le candele ottenute allo stampo dal Sego imbiancato, può impiegarsi anche lo stoppino a tre capi che usasi per le steariche.

L' odore che dallo stoppino emanano i prodotti intermedî della combustione, dopo spenta la fiamma, è quasi gradevole e quindi ben diverso da quello emanato dalle candele di Sego animale, e inoltre la luce ne è molto più viva.

Il Sego può benissimo prestarsi così depurato ad essere mescolato ad altre sostanze grasse, quali la cera, stearina ecc.

La facilità con la quale mediante la pressione possono separarsi i due acidi grassi, ottenendo come principale prodotto l' acido palmitico, farebbe sì che alla stessa maniera delle candele steariche potrebbero essere preparate candele palmitiche, la cui differenza rispetto alle prime, sarebbe ben lieve considerando che l' acido palmitico fonde a + 62° C. mentre lo stearico fonde a + 70° C. Il processo poi d' estrazione sarebbe molto meno costoso e più sollecito che quello praticato per lo stearico, ricavato dal Sego animale.

L' acido oleico che si avrebbe da questa pressione, potrebbe con profitto essere impiegato nella fabbricazione dei saponi, come lo può essere anche il Sego naturale.

Le spese di depurazione e imbianchimento non oltrepasserebbero il 10 p. $^0/_0$.

I risultati ottenuti sarebbero tali da riuscire di grande vantaggio all'industria della fabbricazione di candele, poichè il prezzo molto più elevato del Sego animale in confronto a questo, la facilità d' estrazione dell' acido palmitico, il quale potrebbe sostituire lo stearico, darebbero certamente la preferenza al Sego di Vateria.

Credo perciò che introducendo presso di noi questo materiale, l' industria ne avrebbe un vantaggio non lieve, specialmente in oggi che tante fabbriche sorsero a somministrarci i loro prodotti, e per le quali la questione vitale è quella di dare al commercio i loro prodotti al miglior patto possibile.

Prof. G. Dal Sie.

———

Una varietà di „Boghead“ dell' Istria.

Il signore Tabouret avevami favorito alcuni bei saggi d' uno schisto bituminoso calcare proveniente da Saini (Comune di Barbana) ove si trova in quantità vistosa.

Assoggettai quattro prove all' analisi ed ottenni i seguenti risultati centesimali:

	I.	II.	III.	IV.
Bitume	10·76	13·34	26·88	25·80
Carbone	9·28	2·17	5.45	3·00
Silice	3·15	2·49	5·29	12·17
Allumina con traccie di ossido ferrico . . .	4·05	2·32	9.40	2·14
Carbonato di calce . .	70·48	68·12	51·91	44·20
Carbonato di magnesia .	2·15	10·63	0·91	3·28

Da una mescolanza di tutti i quattro saggi prelevai 280 gr. per sottoporli alla distillazione secca, e ne ottenni 17·4 litri di gas illuminante, vale a dire 60·7 L. da un Kilogr.

Prof. Aug. Vierthaler.

ACCENNI ALLE SCIENZE NATURALI

NELLE OPERE

DI

GIOVANNI BOCCACCI

E PIÙ PARTICOLARMENTE DEL LIBRO

DE MONTIBUS, SILVIS ETC.

INDAGINI

DI

ATTILIO HORTIS.

I.

De' molti assiomi formulati a' dì nostri pochi fruttarono così bene come quello che insegna la divisione del lavoro. Ne' tempi in cui le scienze e le arti, moltiplicandosi ogni giorno le scoperte e i trovati, giganteggiano, chi volesse adoperarsi in tutto farebbe opera vana; al contrario di quegli ingegni, per lo più eccellenti, che nei primordî delle civiltà dovettero aprirsi un sentiero in ogni campo della umana cultura. Nell' ordine morale l' uomo rappresenta alla sua volta la storia de' fenomeni naturali; e come nello svolgimento degli esseri organici la cella diafana dell' infimo micoderma si dirama negli esseri superiori in mille vasi, si circonda di mille organi, e s' incorona di quel prodigioso mistero che è il cervello, così nella storia del genere umano l'individuo incomincia gittando i primi semi di quelle piante, che diligentemente educate, raccolte, lavorate, daranno poi la tela per la vaghezza

de' suoi colori e per l'arte dell'operaio meravigliosa. Fra questi operaj che dovettero da soli crearsi gli strumenti per iscavare nella roccia della barbarie la via delle scienze e della civiltà, fu anche Giovanni Boccacci.

Egli è un fatto doloroso, ma vero, che le cognizioni acquistate dagli uomini con tante fatiche, con tanti sacrifici de' loro migliori fratelli, vanno spesso perdute per l'incuria di generazioni corrotte e negligenti o per il sopravvenire di popoli ignoranti, nemici a' portati della civiltà di cui nella loro rozzezza non abbisognano. La civiltà greca fu male ereditata da' Romani, la romana quasi distrutta da' Barbari; per la qual cosa gli uomini del medio evo dovettero rifare a lenti e faticosi passi il cammino che gli antichi avevano già conquistato, e lasciato dietro a sè come prezioso retaggio che conducesse a conquiste nuove. Che l'arte si corrompa e cessi di essere desiderato ornamento della vita, che la poesia disprezzata e derisa ammutolisca, non è difficile a spiegarsi, o per l'ignavia o per la decrepitezza de' popoli vecchî, o per la barbarie de' nuovi; ma che le scoperte scientifiche, le quali alleviano i mali ingeniti nell'uomo e favoriscono grandemente le pratiche e gli agi della vita, cadano in dimenticanza, è un fatto che, se non fosse pur troppo vero, sembrerebbe incredibile. Facciasi un confronto tra la medicina d'Ippocrate, la matematica di Euclide, l'astronomia di Tolomeo, e la medicina, la matematica, l'astronomia de' tempi di Carlo Magno, ed oh! quanta scienza perduta, quanta luce dispersa, qual ritorno di selvaggia ignoranza. E dissi de' tempi di Carlo Magno, perchè allora sembrava spuntare il primo albore di una vita nuova, che fiacco, debolissimo, si protrasse fino al secolo decimosecondo. Da questo secolo incomincia il vero risorgimento della vita letteraria e scientifica in Europa: allora sorgono le prime enciclopedie, che sembrano dover essere l'ultimo frutto degli studî universali, ma nella storia delle lettere sono eziandio le precorritrici di studî particolari più profondi. Nel secolo dodicesimo i letterati si studiano di raccogliere la piccola eredità degli antichi sopravvanzata a tanta rovina, e con occhio incerto, inesperto, procurano di rintracciare le notizie degli avvenimenti passati, di tesoreggiare le cognizioni scientifiche, d'indovinare le teoriche de' loro avi.

Imaginiamoci un letterato del secolo XIV occupato, siccome fu il Boccaccio, intorno a un'opera che richiede cognizioni di ogni specie, a mo' d'esempio, intorno a un trattato di filosofia mitologica, o intento a commentare un libro come la Divina Com-

media dell'Alighieri, che in sè raccoglie „quanto per l'universo si squaderna". Per quel che risguarda letteratura e filosofia egli non mancava di autorevoli guide, e, pur diffettandone, molto egli avrebbe potuto supplir con l'ingegno; ma, rispetto alle scienze fisiche e alle cognizioni di scienza naturale, egli ha diritto a tutta la nostra indulgenza. E tanto più che i tempi e l'argomento non gli permettevano nè di trascurare le interpetrazioni fisiche date alle favole dagli antichi mitologi, nè di lasciare senza commento le teorie di scienza naturale cui accenna l'autore da lui dichiarato.

Il Boccaccio non fu nè „astronomo" nè „matematico", come piacque ad alcuno di designarlo, nè un fisico o un naturalista che descrive gli effetti delle proprie ricerche e osservazioni; ma sibbene un letterato che interpetra e chiosa i testi che gli stanno dinanzi, e però consulta le opere de' fisici e de' naturalisti per trarne quelle notizie che possono dar luce al suo argomento.

A quali fonti egli abbia attinto le sue cognizioni di scienza naturale non è senza frutto d'investigare. Cominciando dagli antichi, in capo a tutti egli allega „il maestro di color che sanno", Aristotile, del quale dice che „delle cose naturali non lasciò nessuna indiscussa".[1] De' libri di Aristotile che trattano di scienze naturali il Boccaccio cita il libro delle *cose mirabili*,[2] i tre libri *sulle meteore*,[3] il libro della *Fisica*[4] e quel libricciuolo *sul Nilo* attribuito allo Stagirita.[5] È noto che le opere di Aristotile furono tradotte assai di buon'ora in arabo, dall'arabo recate poi in latino; e nelle versioni latine le conobbe il Boccaccio. Così avvenne di alcuni libri di Claudio Tolomeo, l'astronomo, del quale il Boccaccio giustamente dubita ch' e' fosse stato re d'Egitto, come nel medio evo ne correva la fama. Il Boccaccio lo cita assai di rado, e sebbene delle opere di lui ricordi l'*Almagesto*, il *Quadripartito* e il *Centiloquio*,[6] dell'Almagesto e del Centiloquio non allega

[1] *Commento a Dante.* Lez. XV, Vol. I, pag. 370. Tutte le citazioni di quest'opera del Boccaccio si riferiscono alla edizione curata da Gaetano Milanesi (tipi del Le Monnier, 1863).

[2] *De Genealogiis Deorum.* Lib. VII, cap. 20, pag. 181 (le pagine accennano all'edizione basileese stampata dall'Hervagio nel 1539, e annotata dal Micillo), lib. IX, cap. 22, pag. 229, lib. XI, cap. 10, pag. 276.

[3] *Commento a Dante.* Lezione IX, Vol. I, pag. 260, Lez. X, Vol I, pag. 278, Lez. XI, Vol. I, pag. 294, Lez. XVIII, Vol. I, pag. 444.

[4] *Commento a Dante.* Lezione XLII, Vol. II, pag. 263.

[5] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 30, pag. 186.

[6] *Comm. a Dante.* Lez. XVII, Vol. I, pag. 404 e 405.

alcun passo e il Quadripartito e' lo cita soltanto dal celebrato commento che ne aveva fatto l' arabo Aly,[1] nella stessa maniera che cita Euclide, dal commento di Boezio.[2] Fra' latini il più grande scrittore di cose naturali fu certamente Plinio il vecchio, „gravissimo uomo“,[3] „preclaro e erudito“,[4] come lo dice il Boccaccio, „e tra gli scrittori celeberrimo“.[5] Di lui molto si giovò il nostro autore innestando nelle *Genealogie degli Dei* lunghi brani cavati dalle *Storie naturali.*[6] Molte opere di Seneca il filosofo (che il Boccaccio erroneamente distingue da Seneca „poeta tragedo“) si trovano citate nelle *Genealogie degli Dei* e nel *Commento a Dante.* Particolarmente notevole per il nostro argomento è il libro di Seneca *de Quaestionibus Naturalibus*,[7] che agli studenti nell' evo medio fu come un manuale di fisica. Lunghi brani il Boccaccio tolse da Pomponio Mela, che ebbe l' onore di essere in qualche parte copiato da Plinio; e molte notizie egli ritrae da quel Solino che per contrario trascrisse tanta parte di Plinio. Conoscendo queste fonti più antiche e più autorevoli, è naturale che il Certaldese si valesse raramente dello spagnuolo Isidoro, il quale, quantunque conoscesse alcuni libri antichi a noi perduti, pur tanto deve a Solino. Intorno a questi autori c' intratterremo nuovamente ragionando dell' opera geografica del Boccaccio. Qui vanno ricordati due scrittori che potevano fornire alle sue mitologie ricca materia di interpetrazioni astronomiche desunte dalla scienza degli astri, voglio dire Igino autore della *Astrologia de' Poeti*[8] e quel Leonzio mitografo, dal Boccaccio confuso col mitografo Alberico.[9]

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XX, Vol. I, pag. 481. — Cfr. il Fabricio *Bibliotheca graeca* (aumentata da Harless), Vol. V, pag. 286 e 288.

[2] *Comm. a Dante.* Lez. XVII, Vol. I, pag. 404.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 10, pag 276.

[4] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 14, pag. 178.

[5] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 25, pag. 300.

[6] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 1, pag. 172.

[7] *De Gen. Deor.* Lib. III, cap. 4, pag. 60.

[8] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 41, pag. 189.

[9] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap, 20, pag. 181, Lib. IX, cap. 3, pag. 221, Lib. X, cap. 1, pag. 241, Lib. XI, cap. 7, pag. 274. Questo Leonzio è il mitografo pubblicato da Angelo Mai da' codici vaticani, e va ben distinto da Leonzio Pilato amico del Boccaccio e dal noto mitografo Alberico.

Il Mai osserva acutamente: „Nullus inquam horum, (*sono i passi nei quali il Boccaccio cita il pseudo Alberico*) qui citantur a Boccatio, locorum apud editum Albricum est, sed tantummodo apud nostrum mythographum

Come noi ricerchiamo nelle opere del Boccaccio le notizie che hanno attinenza con le scienze naturali, che pur parrebbero tanto lontane dall' intendimento delle opere sue, così anch' egli seppe valersi di molti libri antichi, che di scienze naturali non trattavano di proposito, per ricavarne delle notizie a quelle appartenenti. Così vedi citato dal Boccaccio in argomenti fisici Fulgenzio Planciade [1] e Macrobio, [2] Vitruvio [3] ed Orosio. [4]

Il Boccaccio ha manifesta predilezione per gli scrittori classici antichi, ma per questo non ignora nè gli Arabi nè quegli scrittori latini che l' età sua avrebbe potuto dire moderni; cosicchè nelle opere sue trovi citato (come accennai più sopra) le chiose di Aly al Quadripartito di Tolomeo e l' *Introductorium Magnum* di Albumasar, [5] Vincenzo Bellovacense, [6] Rabano Mauro, [7] Anselmo, [8] e Alberto Magno [9] de' conti di Bollstädt.

Ma quel che risguarda le scienze naturali il Boccaccio dovette a' suoi contemporanei più che agli antichi. Egli ebbe la fortuna di annoverare tra' suoi amici un Andalone di Negro, astronomo così valente, che a dir del Boccaccio „egli meritava in astronomia tanta fede quanta Cicerone nell' arte oratoria o Virgilio nella poetica". „E molti libri di lui (scrive il Boccaccio) intorno al moto

---

tertium *(Leonzio)*, quem Boccatius idcirco Albricum existimasse videtur, quia continuatum in codice suo (ut fit in regio vaticano) post Albricum legebat".

(Nell' ed. del Bode, Vol. I, pag. XII).

[1] *Comm. a Dante.* Lez. III, Vol. I, pag. 131, e *De Gen. Deor.* Lib. XI, cap. 2, pag. 270. Cfr. Lez. VII, Vol. I, pag. 205.

[2] *De Gen. Deor.* nel Proemio, foglio segnato *ff* 3.

[3] *De Gen. Deor.* Lib III, cap. 21, pag. 69, Lib. IV, cap. 54, pag. 107 e 108 e Lib. VII, cap. 1, pag. 172.

[4] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 41, pag. 189.

[5] Il nome arabo è Abu Mascar Dschafar Ibn Mohammed albalkhi.

[6] *De Gen. Deor.* Lib. VI, cap. 24, pag. 157. Non è citazione che risguardi argomento fisico; sebbene lo Specchio del Bellovacense avesse potuto dar largo campo al Boccaccio di citarlo in tale proposito.

[7] „Rabanus dicit eum (*cioè Atlante*) primum Astrologiae artem excogitasse, quod a Plinio sumptum puto". *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 31, pag. 97. — *Comm. a Dante.* Lez. XVII, Vol. I, pag. 405: „Ippocrate secondochè Rabano *in libro XVIII Originum* scrive"...

[8] „Anselmus in libro de imagine mundi".... *De Gen. Deor.* pag. 97 e 98, lib. IV, cap. 33, lib. X, cap. 28, pag. 252, lib. XII, cap. 71, pag. 317.

[9] Alla pagina 69 dell' ediz. basileese *De Gen. Deor.* (Lib. III, cap. 21) leggi *Albertus de naturis animalium*, in luogo di *Albericus*.

delle stelle e del cielo esistono tuttavia a dimostrare quanto e' fosse in queste cose eccellente". [1]

Amico del Boccaccio fu pure quel Paolo de' Dagomari, per il suo valore nelle matematiche detto Paolo il Geometra, „al quale (ne assicura il Boccaccio) l' Aritmetica, la Geometria, l' Astrologia hanno rivelato i segreti loro più che a null' altro mai, tanto che nulla di ciò che a loro s' appartiene io reputo essergli rimasto ignoto; e, cosa mirabile a dirsi, aver egli co' proprî occhî veduto ciò che delle stelle e del cielo ne ragiona. A chi vuol vederlo ei subito lo dimostra con autorità visibile, col mezzo d' istrumenti dalle sue mani fabbricati". [2]

Andalone di Negro e Paolo Geometra appartenevano certamente a' più sapienti matematici del secolo XIV; e la loro scienza nelle matematiche e nell' astronomia deve stimarsi rimpetto a quella del Boccaccio come la scienza del maestro a quella dello scolare.

Dalle opere del Boccaccio mal si giudicherebbe invero quanta fosse la somma delle cognizioni naturali nel secolo XIV. Già nella enumerazione degli autori a lui conosciuti si nota la mancanza di un nome che impone rispetto ancora oggi, voglio dire di quel Roggero Bacone che nella carcere dovette fare emenda per l' altezza del suo ingegno. E con Roggero Bacone, tra gli autori citati dal Boccaccio, mancano molti altri nomi che uno storico delle scienze naturali nell' evo medio non può non ricordar con onore, ancorachè debba compiangerne i traviamenti.

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. XV, cap. 6, pag. 389.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. XV, cap. 6, pag. 390. Quali fossero questi strumenti non trovo notato. Il cenno che si legge nella Vita del Dagomari dettata da Filippo Villani non mi sembra sufficiente a chiarire le parole del Boccaccio: „Per instrumenta siquidem (scrive il Villani, secondo l'ediz. del Galletti, a pag. 33), quae certis locis defixa locaverat, ut inde prospiciens consideraret, et octavae sphaerae motum acutius metiretur, motusque siderum, quae artem ignorantibus fixa arbitrantur, eo quod eorum latens tarditas incomprehensibilis sine diuturnitate temporis est, cum annis centum gradum unum in primo mobili contra signiferum coelum, motu contrario operante, conficiant, quae a doctrinis antiquorum plurimum discrepabant, pleraque in orbe, quae magnos gignebant errores correxit. Is enim motus, qui commensuratione tardissima apud antiquos insensibilis videbatur, eo praesertim docente, sensibilis factus est, eo ferme contuitu, quo longissimo temporis intervallo cadentem perpendimus guttam lapidem durissimum perforare, vel per alluvionem latenti incremento agrum crescere".

Il Boccaccio fu un letterato bastantemente istrutto nelle scienze naturali, ma la sua dottrina non rappresenta se non la luce riflessa di alcuni scienziati non sempre abbastanza bene intesi da lui. Se non che appunto per questo dalle opere sue noi possiamo formarci un' idea di quanto o meglio di quanto poco erano allora divulgate cosiffatte cognizioni. Egli non porge il sublime delle scienze d'allora, ciò che era patrimonio di singole menti privilegiate, ma quella parte che era già alquanto divulgata e divenuta comune a un uomo desideroso di scienza, in un tempo che questa era così mal volgarizzata che il poco saputone dal Boccaccio bastava a celebrarlo come „astronomo e matematico."

Dopo questa non breve introduzione, necessaria forse perchè io non fossi frainteso, mi propongo di citare alcuni passi, nei quali il Boccaccio tentò d'interpetrare le favole mitologiche o il poema di Dante con teoriche appartenenti al campo delle scienze naturali.

Comincio dall'astronomia. Commentando i versi dell'Alighieri:

Temp' era dal principio del mattino;
E il sol montava in su con quelle stelle,
Ch' eran con lui, quando l'Amor divino
Mosse da prima quelle cose belle, [1]

il Boccaccio [2] scrive come segue:

„*E 'l sol montava 'n su*, cioè sopra l'orizzonte orientale di quella regione, vegnendo dallo emisferio inferiore al superiore; *con quelle stelle*, in compagnia, *Ch' eran con lui, quando l' amor divino*, cioè lo Spirito Santo, *mosse da prima*, cioè nel principio del mondo, *quelle cose belle*, cioè il cielo e le stelle. Dimostra qui l'autore per una bella e leggiadra descrizione la qualità della stagione dell'anno. Ad evidenza della quale è da sapere, che gli antichi filosofi caldei, e appresso loro gli egizi, furono i primi che per considerazione conobbero il movimento dell' ottava sfera e de' pianeti, e similmente quello che per gli movimenti de' corpi superiori negl' inferiori ne seguiva; e per lunghe esperienze avvedendosi, che essendo il sole in diverse parti del cielo, evidentemente quaggiù si permutavano le qualità dell' anno, e queste qualità essere quattro, cioè quelle che noi Primavera, State, Autunno e Verno chiamiamo. Intesa già qual fosse nel cielo la via del sole, quella, secondo il numero di queste, divisero in quattro parti eguali. E poi, perchè sentirono ciascuna di queste parti avere i principj differenti dalle fini, e 'l mezzo sentire della natura del principio e della fine; ciascuna di queste quattro parti divisero in tre parti eguali: e così fu da loro la via del sole divisa in dodici parti eguali, e quelle chiamarono segni. E acciocchè l'uno si cognoscesse dall'altro, immaginando figurarono in ciascuna

[1] *Divina Commedia.* Inferno, c. I, v. 37-40.
[2] *Comm. a Dante.* Lez. II, Vol. I, pag. 110, 111 e 112.

parte alcuno animale ornato da certa quantità di stelle, ingegnandosi di figurare in quelle animali, la natura de' quali fosse conforme agli effetti di quella parte, nella quale con la immaginazione li figuravano: e perciocchè la prima qualità dell' anno estimarono essere la primavera, quella vollero fosse il principio dell'anno; e così quella parte del cielo, nella quale essendo il sole quando questa primavera venìa, vollero che fosse la prima parte della via del sole, e quivi figurarono un segno, il quale noi chiamiamo Ariete; nel principio del quale affermano alcuni, Nostro Signore aver creato e posto il corpo del sole: e perciò volendo l' autore dimostrare per questa descrizione il principio della primavera, dice che il sole saliva su dallo emisperio inferiore al superiore, con quelle stelle le quali erano con lui, quando il divino amore lui e l' altre cose belle creò, e diede loro il movimento, il quale sempre poi continovato hanno; volendo per questo darne ad intendere, che quando da prima pose la mano alla presente opera, essere circa al principio della primavera".

Queste parole del Boccaccio rappresentano abbastanza chiaramente le teorie astronomiche ch' egli seguiva. Rispetto alla storia dell' astronomia egli sa che i Caldei e gli Egizî furono i primi „a considerare" i fenomeni del cielo, e i primi „a imaginare" i segni del cerchio zodiacale. Ch' e' designi questo cerchio come la via del sole, e del sole parli come di un astro che „viene dall' emisferio inferiore al superiore", non è troppo assurdo in un uomo che scriveva nel secolo XIV, quando non erano per anco sorte le divinazioni di Copernico e le dimostrazioni di Galileo.

Ma se il sole era umiliato dagli antichi a satellite della terra, egli aveva invece presso di loro un privilegio che i moderni astronomi gli tolsero. Secondo il Boccaccio [1] il sole è il „solo corpo di sua natura luminoso, e ogni altro corpo che luce, o pianeta o stella o qualunque altro, ha da questo la luce, siccome da fonte di quella, siccome per esperienza si vede negli ecclissi lunari". Al Boccaccio non era dato sapere quanti milioni di soli si aggirino fiammeggiando per lo spazio celeste; ma egli ben conosceva che la luna non ha luce propria, e aveva abbastanza bene osservato ciò che si manifesta negli ecclissi lunari.

„È da sapere *(egli scrive)* [2] la luna di sua natura non avere alcuna luce, siccome noi possiamo vedere negli ecclissi lunarj, ne' quali ella non è veduta dal sole per la interposizione del corpo della terra tra 'l sole e lei, rimane un corpo rosso senza alcuna luce".

Quindi il Boccaccio viene a dire delle fasi lunari, ch' egli spiega come segue:

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. II, Vol. I, pag. 107.

[2] *Comm. a Dante.* Lez. XL, Vol. II, pag. 232 e 233.

„E così facendo *(la luna)* il suo corso, quanto più dal sol si dilunga, più veggiamo del corpo suo lucido, insino a tanto che perviene alla quintadecima, e quivi allora veggiamo tutto il corpo suo luminoso e bello; e così si mostra a noi essere raccesa, cioè ralluminata la faccia sua: poi dal luogo, dove tutta la veggiamo, partendosi, e tornando verso il sole, continuamente par diminuisca il lume suo, in quanto a' nostri occhi apparisce meno di quello che dal sole è veduto; e così se ne va continuamente diminuendo, infino a tanto che entra sotto i raggi del sole; e di sotto a quelli uscendo, comincia, come dinanzi è detto, a divenire ogn' ora più luminosa, infino alla quintadecima; e brevemente in 354 dì ella si raccende, cioè si vede tutta accesa dodici volte, perchè possiam dire che in quattro anni, pochi dì più, ella si raccenda cinquanta volte".

Degli ecclissi solari non leggo nel Boccaccio menzione così particolareggiata come degli ecclissi lunari; e' li ricorda soltanto spiegando come debba interpetrarsi che il sorgente sole, inorridito del misfatto di Atreo, retrocedesse nella sua via. „Il sole (scrive il Boccaccio), [1] che in sul sorgere si ripiega, dimostra che allora fu un ecclisse, il quale, essendo allora agli uomini ignoto, apparve cosa mostruosa. [2] Se non che Lattanzio dice: averlo predetto agli abitanti di Micene, Atreo, che fu il primo a scoprirlo; i detti del quale vedendo Tieste che s' avveravano come invidioso abbandonò la città". Così il Boccaccio secondo Lattanzio, che sembra avere avuto un' opinione ben povera dell' antichità della scienza degli astri!

Continuando ad esaminare il commento del Boccaccio a' versi sopraccitati dell' Alighieri, noi troviamo fatto menzione della ottava sfera secondo il sistema di Tolomeo, che fu il grande architetto seguìto dall' Alighieri nell' imaginare il suo Paradiso.

....„Infatti *(scrive il dotto astronomo, padre Antonelli)* [3] quel sistema supponeva che i pianeti, allora conosciuti, Luna, Mercurio, Venere, Sole, Marte, Giove e Saturno, esistessero in altrettanti cieli o sfere concentriche, trasparenti o cristalline, e rotanti giornalmente, come un ottavo cielo in cui erano collocate tutte le stelle fisse o inerranti, su di un asse comune, in virtù di un impulso misterioso, che queste spere o sfere ricevevano da un nono cielo, che tutte le circondava, e che chiamavasi il *primo mobile;* al di là del quale stava il cielo Empireo, da cui prendeva alla sua volta forma e attitudine conveniente il primo mobile istesso: e questa, mentre è la parte fondamentale ed agevole, costituisce insieme quella che interessa il nostro argomento. Il difficile stava ad immaginare in qual modo nella rispettiva sfera dovesse eseguire i suoi movi-

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 5, pag. 294.

[2] Sol autem in ortus suos revolutus eclipsim ea tempestate fuisse demonstrat, quae cum esset hominibus incognita monstruosa visa est.

[3] *Accenni alle dottrine astronomiche nella Divina Commedia, Discorso di* Giovanni Antonelli D. S. P., nel Vol. II, pag. 308, della Raccolta intitolata: *Dante e il suo Secolo.*

menti proprj ciascun pianeta, per rendersi conto dei fenomeni delle *stazioni*, delle *massime elongazioni*, delle *retrogradazioni*, e simili; e a tale scopo Tolomeo ricorse alla ingegnosa combinazione di varj circoli, che portò fino a tre ove occorse, e che furono detti *ferente* o *eccentrico, equante* ed *epiciclo* in cui supponeva che effettivamente si movesse il pianeta".

Venendo a dire più particolarmente dello zodiaco e del movimento de' segni che lo compongono, giova paragonare col brano su menzionato del Boccaccio il passo seguente:

„È da sapere (*così il Boccaccio*),[1] che tra gli altri cerchi, i quali gli antichi filosofi immaginarono, e per esperienza compresero essere in cielo, n' è uno il quale si chiama Zodiaco; ed è detto zodiaco da *zoas, quod est vita*, in quanto da' pianeti, i quali di quel cerchio movendosi non escono, prendon vita tutte le cose mortali; ed è questo cerchio, non al diritto del cielo ma alla schisa, in quanto egli si leva dal cerchio chiamato equante, il quale divide egualmente il cielo in due parti verso il polo artico ventitrè gradi e un minuto, e altrettanto dalla parte opposita declina verso il polo antartico: e questo cerchio divisero gli antichi in dodici parti eguali, le quali chiamaron segni, perciocchè in essi spazj figurarono con la immaginazione certi segni o figure, contenuti e distinti da certe stelle da lor conosciute in quel luogo, e quelli nominarono e conformarono a quelli effetti, a' quali più inchinevole quella parte del cielo a producere quaggiù tra noi cognobbono; e il primiero nominarono Ariete, e il secondo Tauro, e il terzo Gemini, e così susseguentemente infino al dodicesimo, il quale nominarono Pesci. È il vero che essi gli descrissero al contrario del movimento del cielo ottavo; e questo fecero, perciocchè come il cielo ottavo con tutti gli altri cieli insieme si muove naturalmente da levante a ponente, così quelli segni, o l' ordine di quelli procede da ponente a levante, perciocchè per esso cerchio, nel quale i predetti segni sono descritti, fanno lor corso tutti e sette i pianeti, e naturalmente vanno da ponente a levante: per la qual cosa segue, che essendo il sole nel segno d' Ariete, e surgendo dall' emisperio inferiore al superiore, si leverà prima di lui il segno de' Pesci, e in esso sarà l' aurora; e così vuol qui l' autore dimostrare per i pesci, i quali dice che guizzano, cioè surgono su per l' orizzonte orientale, la prossima elevazione del sole, e così essere in su il farsi dì: ma perciocchè questa dimostrazione non bastava a dimostrare questo tanto pienamente, e la ragione è, perchè il segno dei Pesci potrebbe essere stato in su l' orizzonte occidentale, e così dimostrerebbe essere vicino di doversi far notte, aggiugne l' autore la seconda dimostrazione, la quale stante, non può il segno de' Pesci, essendo in su l' orizzonte, dimostrare altro, se non il sole esser propinquo a doversi levare sopra 'l nostro emisperio; e avendo detto i pesci guizzan su per l' orizzonte, cioè su per quel cerchio che divide l' uno emisperio dall' altro, il quale si chiama orizzonte, che tanto vuol dire quanto finitore del nostro vedere, perciocchè più oltre vedere non possiamo, dice: *E 'l Carro tutto sovra 'l Coro giace*".

Prestando fede a' dizionarî il *cerchio equante* equivarrebbe agli epicicli del sistema tolemaico; ma in questo passo del Boccaccio ciò

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XLIII, Vol. II, pag. 266, 267 e 268.

non può essere, poichè allora non si potrebbe spiegare che significhi la declinazione di 23 gradi verso il polo artico ed antartico di cotesto epiciclo. Col nome di *cerchio equante* parrebbe piuttosto che il Boccaccio volesse significare la declinazione annuale della terra rimpetto al sole, negli equinozî di estate e d' inverno, declinazione indicata dal Tropico del Cancro.

Che le costellazioni formanti i segni dello zodiaco si muovano da levante a ponente è osservazione tanto giusta quanto quella che il cielo ottavo, cioè nel linguaggio di Tolomeo il cielo delle stelle fisse, si muova apparentemente nel senso inverso de' sette pianeti che presiedevano alle sette sfere inferiori.[1] Che poi per il Boccaccio come per Dante e per tutti gli antichi è sempre l' Ariete il segno zodiacale che corrisponde alla primavera, ha ben la sua ragione nel fatto che molte migliaia di anni innanzi a noi la costellazione dell' Ariete precedeva veramente di poco il sorgere del sole in sul principio di primavera; il che se al tempo di Dante e del Boccaccio (senza ch' e' se ne fossero avveduti) più non era, tanto meno è da far loro un appunto di aver mantenuto l' antica terminologia, in quanto persino i moderni astronomi, che sanno benissimo come il sole del principio di primavera si mostri oggi nel segno de' Pesci, hanno pur mantenuto, se non altro in finzione, l' imaginario segno *(Dodecatemorion)* dell' Ariete come punto celeste del principio di primavera. E non dispiaccia ch' io noti che eziandio nel Boccaccio[2]

---

[1] Ristoro d' Arezzo ragiona de' due movimenti in un capitolo della sua *Composizione del Mondo*. Il capitolo incomincia così:

„Et con cio sia cosa ke nel mondo non de essere nulla cosa che non abbia lo suo opposito. per magiore operatione. Et accio chella sia connosciuta. ke in altra guisa non sarebbe cognosciuta et sarebbe el mondo minore operatione. Et adunque segli e uno mouimento del cielo lo quale muoue tucto da oriente et ocidente lo quale chiamato primo. e e mestieri per força di ragione per magiore operatione kelli sia un altro mouimento lo quale sia suo apposito e uada per opposito daccidente (*sic*) ad oriente. Questo mouimento e mestieri ke sia quasi del sole coli altri pianeti. Et inpercio chelli e mistieri kelli abbia uno suo mouimento proprio chelli si muoua et uada emtro per lo cerchio del çodiacho lo quale declinato a septentrione et al meço die kon tucti li altri pianeti per muouere e per fare la generatione nel mondo. Et questo mouimento noi lo chiamamo coi saui insieme mouimento secondo".

A pag. 235 della edizione di Ristoro d' Arezzo curata da Enrico Narducci, Roma, MDCCCLIX.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 34, pag. 98.

„Hae (*le Pleiadi*) cum Pleione matre Pleiades appellatae sunt. Et quia Jovem seu Liberum Patrem nutrivere, coelum meruerunt, et stellae in genu

si rintraccia quel nome di *nebulosa*, che nella moderna astronomia e nelle teorie de' geologi ha tanto campo.

Tra' brani citati non può essere sfuggito quel passo dove il Boccaccio deriva il vocabolo zodiaco „*da zoas quod est vita*, in quanto da' pianeti, i quali di quel cerchio movendosi non escono, prendon vita tutte le cose mortali". Ognuno vede che la frase tiene dell' astrologico. Il Boccaccio aveva in fatti gran fede nella potenza degli astri sulle cose di questa terra; ma la differenza tra lui e gli astrologi stava in ciò ch' e' non credeva possibile alla mente umana indovinare i segreti di quegli influssi, che gli astrologi di mestiere pretendevano intendere e governare. Egli stesso delinea chiaramente il concetto ch' egli aveva dell' astrologia:

„E che che molti per avventura abbian creduto o credano, io estimo (*scrive il Boccaccio*) [1] questa ministra dei beni temporali (*parla della fortuna*), non essere altro se non l'universale effetto de' varj movimenti de' cieli, i quali movimenti si credono esser causati dal nono cielo, e il movimento uniforme di quello esser causato dalla divina mente; e per conseguente dato da essa amministratore e ordinatore de' beni temporali, de' quali essi movimenti de' cieli sono causatori; e dicesi dato ministro, piuttosto a dimostrazione che cosa possa essere questo nome fortuna attribuito a questi mutamenti delle cose, che perchè alcun ministerio vi bisogni, se non essa medesima operazion de' cieli: e perciocchè di questo effetto sono propinquissima causa i cieli, e sia opinion de' filosofi, il causato almeno in certe parti esser simile al causante, siccome le più volte suole esser simigliante il figliuolo al padre, pare che se i cieli sono in continuo moto, che l' universale loro effetto il quale è intorno alle cose inferiori e temporali, similmente debba essere in continuo movimento: e se l' universale effetto è in movimento continuo, le sue particularità similmente in continuo movimento saranno; e così seguirà, le cose governate essere convenienti e conformi alla cosa che le governa, causa e dispone; e per conseguente quelle ottimamente dover seguire la disposizione data dal governante: e perciocchè egli non par possibile cosa, che gl'ingegni umani comprendano le particularità infinite di questo universale effetto de' cieli, siccome noi possiamo comprendere nelle continue fatiche, e le più delle volte vane degli strologi; li quali quantunque l'arte *sia da sè vera, e da certi fondamenti fermata*, nondimeno non paiono l' ingegni umani essere di tanta capacità, che essi possan comprendere ogni particularità di così gran corpo, come è il cielo, nè ancora pienamente le rivoluzioni, congiunzioni, mutazioni e aspetti de' corpi de' pianeti; e per conseguente cognoscere, nè quello che il cielo dimostra dover producere, nè quello che a ciò seguire o fuggire, per avere o per fuggire quello che s'apparecchia, sia sofficiente nè bastevole: e però ottimamente dice l' autore, i consigli umani non poter comprendere nè contrastare alle occulte, quanto è a noi, operazioni di questo

---

Tauri locatae sunt, et a Latinis Vergiliae appellatae..... Astrologi autem dicunt harum unam esse *nebulosam*, nec posse videri."

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XXVII, Vol. II, pag. 68, 69 e 71.

effetto: ed esso effetto non è altro che permutazioni delle cose prodotte da' cieli, le quali, non avendo stabilità coloro dai quali causate sono, nè esse similmente possono avere stabilità: e se i movimenti de' cieli son veloci, e le cose causate da loro seguono la similitudine del causante, sarà di necessità questo loro effetto universale esser mobile e di veloce moto, come essi sono; e seguiranne quello che noi continuamente nelle cose temporali veggiamo, cioè le rivoluzioni continue, e le permutazioni e delle gran cose e delle minori".

Dunque la fortuna altro non è se non „l'effetto universale de' movimenti de' cieli e delle loro operazioni".

Ma con cotesti sistemi povero il nostro libero arbitrio; onde il Boccaccio si affretta di aggiungere:

„...Nondimeno quantunque di necessità paia, come detto è, questa fortuna nelle sue amministrazioni esser veloce, non è questa necessità imposta, se non sopra i movimenti delle cose causate da' cieli, delle quali l' anime nostre non sono, perciocchè sopra i cieli sono create da Dio e infuse ne' corpi nostri, dotate di ragione, di volontà e di libero arbitrio; e perciò niuna necessità in noi può causare in farci ricchi o poveri, potenti o non potenti contro a nostro piacere...."

„Per la forza del nostro libero arbitrio (ci assicura il Boccaccio) n' è conceduto di poter scalpitare, e aver per nulla ogni potenza della fortuna". [1] Chi aveva tanta fede nella sua indipendenza avrebbe potuto invero deridere „le continue e le più delle volte vane fatiche degli strologi!" Eppure anche secondo il Boccaccio le stelle influivano sulla nascita del bambino, [2] guidavano l'adolescente nella scelta della profession della vita, [3] e destavano in lui o in lui spegnevano quelle fiamme d' amore [4] che tanto poterono nella vita di Giovanni Boccacci. Venere „di

---

[1] l. c.

[2] *Vita di Dante.* (ed. curata dal Milanesi pag. 70-71).

[3] *Comm. a Dante.* Lez. V, Vol. I, pag. 153: „Colui che nasce atto a poesia, seguita in quanto può e sa, d' esercitarsi nel poetico oficio: e quantunque da Dio sia alle nostre anime, le quali esso immediate crea, data la ragione e il libero arbitrio, per lo quale, non ostante la forza dei cieli, ciascun può far quello che più gli aggrada; pare che il più seguitin gli uomini quello, a che essi sono atti nati: laonde quegli che al poetico oficio è nato, eziandio volendo, non pare che possa fare altro che quello che a *tale oficio* s' appartiene".

[4] *Comm. a Dante.* Lez. XX, Vol. I, pag. 481: „Perciocchè, secondochè gli astrologi vogliono, e così affermava il mio venerabile precettore Andalo, quando avviene che nella natività d' alcuno, Marte si trovi esser nella casa di Venere in Tauro o in Libra, e trovisi esser significatore della natività di quel cotale che allora nasce, ha a dimostrare, questo cotale che allora nasce dovere essere in ogni cosa venereo".

complessione umida e calda" [1] predestina gli uomini all'amore, l'incorrotto magistrato nasce sotto gli auspìci dell'astro che ha nome da Giove, [2] il mercante ed il medico sotto gli auspìci di Mercurio, [3] i becchini se la piglino con Saturno [4] che ha voluto iniziarli all'ingrato mestiere! Ma da queste fantasticherie, insegnate allora nelle università, e comperate a caro prezzo da principi e da repubbliche, volgiamo lo sguardo a meno ingrato argomento.

Ben è vero che indagando le teorie meteorologiche accennate nelle opere di Giovanni Boccacci, gl'influssi celesti fanno più d'una volta capolino; in questa materia con meno scandalo de' moderni scienziati, a' quali non verrebbe mai in pensiero di voler emancipare del tutto la meteorologia dall'influenza degli astri. Le differenze de' climi non derivano forse dalla posizione della nostra povera terra rimpetto all'onnipotente sole? non è forse per lui che evaporano gli oceani e si sciolgon le nubi?

Le diversità delle stagioni e la differente proiezione del sole sul cerchio zodiacale sono due fatti tanto contemporanei e tanto regolari, che non è da stupirsi se gli uomini le associarono in un solo pensiero considerandole tra di loro legate come l'effetto alla causa, e se, dopo aver trasportato nel cielo gli animali terrestri „la natura de' quali, come stima il Boccaccio, fosse conforme agli effetti di quella parte celeste", più tardi, con un perfetto rivolgimento d'idee, vennero ad attribuire a quelle stelle gli effetti stessi de' mostri innalzati in cielo dalla umana fantasia, e a temere le frecce del Sagittario e la chioma del Sollione. Or bene, udite il Boccaccio spiegare la favola di Fetonte, che alla vista dell'orribile Scorpione zodiacale lascia cader le briglie de' cavalli solari, e dite se può aversi più chiaro concetto intorno all'origine delle superstizioni astrologiche dell'antica meteorologia. Dopo aver citato Eusebio ed Orosio, i quali dicevano essere stato ai tempi di Cecrope un grande incendio nella Grecia e in Oriente, „non appiccato per opera d'uomo, ma emanato dall'infusione dei

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XLVIII, Vol. II, pag. 314. Cfr. *De Gen. Deor.* Lib. III, cap. 22, pag. 70.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. II, cap. 2, pag. 31.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. II, cap. 7, pag. 68.

[4] *De Gen. Deor.* Lib. VIII, cap. 1, pag. 199.

corpi celesti, chiamato poi da tutti l'incendio di Fetonte", [1] il Boccaccio [2] prosegue:

„Quello poi che vi s'aggiunge, che *(Fetonte)*, veggendo lo Scorpione, avesse tema e abbandonasse le briglie de' cavalli oltre il solito salendo in alto e abbruciando una parte del cielo, e medesimamente scendendo a basso e abbruciando la terra, ciò è stato tolto dall'ordine continuo di natura. Nel zodiaco vi è lo spazio di venti gradi, cioè dal ventesimo grado di Libbra al decimo di Scorpione, il quale i filosofi chiamarono via abbruciata, [3] perciocchè ogni anno facendo i suoi gradi il sole per quello spazio, pare che in terra abbruci il tutto; attentochè si seccano le erbe, le foglie diventano bianche e caggiono, le acque calano basse verso la terra, [4] nè alcuna cosa a quel tempo si genera, e così dall'effetto quella parte del cielo viene nomata. Oltre ciò fingono Fetonte circa il mezzo dell'autunno fulminato, perchè a quel tempo, per l'opposto sole in occidente a Scorpione, nell' Oriente si mostrano con il segno del Tauro le Pleiadi, l'Orione e l'Eridano, che sono stelle che hanno possa di generar piogge, inondazioni d'acque, dalle quali s'ammorzano gl'incendî. Le cui piogge per lo più veggiamo che caggiono circa il mezzo dell'autunno ovvero prima, e durano molto, onde per loro opera tutto il superficiale calore della terra s'estingue. [5] Ch'egli anche cadesse nell'Eridano credo ciò doversi intendere in questa forma. Dice Igino nel libro dell'astrologia de' poeti, l'Eridano da alcuni essere nomato Nilo e da altri Oceano, invece de' quali dobbiamo intendere una grandissima copia d'acque, e in questa forma considerare gl'incendî per la grandissima copia d'acque cadere, cioè essere estinti, non semplicemente nel Po solo, come alcuni con poca avvertenza istimano. Che poi fosse fulminato da Giove parmi che così si debba esporre. Alle volte i poeti pigliano il foco per Giove e alle volte l'aere, il quale in questo loco si deve intendere per l'aere, in cui ascendendo i vapori umidi diventano nuvoli, i quali, se per la furia di alcun vento sono innalzati fino alla fredda regione dell'aere, subito si cangiano in acque

---

[1] Creditum ab antiquis est, ut in libro temporum asserit Eusebius, et post eum Orosius presbyter in chronicis suis, incendium quoddam permaximum in partibus Graeciae et Orientis fuisse, regnante Cecrope primo Atheniensium rege. Nec hoc humano opere factum, sed corporum coelestium infusione emissum, et id omnes vocavere incendium Phaëtontis.

[2] *De Geneal. Deor.* Lib. VII, cap. 41, pag. 189 dell'ed. del Micillo. Per maggior comodo de' lettori reco nel testo la versione de' passi latini delle Genealogie del Boccaccio secondo il volgarizzamento fattone da Giuseppe Betussi; rammodernando la grafia e l'interpunzione, che sarebbero alquanto noiose a leggersi come le recano le stampe del seicento.

[3] Philosophi viam vocavere combustam

[4] „Aquae ad interiora terrae trahuntur". — Il Betussi tradusse in maniera troppo vaga. Secondo le teorie seguìte dal Boccaccio bisognerebbe rendere il passo così: „Le acque sono attirate nelle viscere della terra".

[5] Et sic earum opere omnis terrae superficialis calor extinguitur.

che cadendo chiamiamo piogge, e così è fulminato, cioè estinto da Giove, cioè dall' aere cagionante le piogge". [1]

Commentando la favola d' Issione il Boccaccio [2] svolge la seguente teoria sulla origine delle piogge:

„Le nubi, *osserva il Boccaccio*, si formano per opera del sole da' vapori acquei e dall' umida terra condensate nell' aria, e per la loro natura caliginosa si possono vedere cogli occhi, non però toccare con mano; e siccome non sono fermate da nessuna radice, sono spinte qua e là da' venti, e finalmente dal calore sono sciolte in aria, o dal freddo in pioggia".

A questo passo non so cosa avrebbero da opporre i moderni metereologi! Se non che il Boccaccio guasta talvolta con un cattivo epiteto e con un fatto o una osservazione erronea una eccellente teoria. Che secondo un antico scrittore il semidio *Ros* (rugiada) fosse figlio della luna e dell' aria, il Boccaccio spiega così: [3]

„*Ros*, (secondo Alcman [4] poeta lirico) fu figliuolo della luna e dell' aere: e lo stesso testimonia Macrobio. Il quale figmento è dalla natura tolto. Perciocchè operando la luna ne' vapori della terra umidi, che, essendo assente il sole, non ponno levarsi, quelli più altamente percossi dalla frigidità dell' aere e della luna si cangiano in minutissima aqua, la quale cadendo al tempo della state si chiama rugiada: il verno poi per lo gelo dell' aere torbidato si dice bruma, o vogliamo dir nebbia".

Ma perchè guastare il bel capitolo colla *frigidità* della luna, che dopo le delicate osservazioni di Macedonio Melloni piove lume sopra tutti, ma gelo soltanto sulla fantasia de' poeti o sulle membra degli intirizziti? [5]

Riguardo all' origine del vento, che altro non è „che un semplice spirito, creato da esalazioni della terra e da fredde nuvole esistenti nell' aere", [6] il Boccaccio segue gl' insegnamenti di Ari-

---

[1] Qui hic pro aëre accipiendus est, in quo ascendentes vapores humidi glomerantur in nubes quae si impulsu alicujus venti extollantur usque ad frigidam regionem aëris, confestim vertuntur in aquas, quas cadentes pluvias dicimus.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. IX, cap. 27, pag. 231.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 17, pag. 90: „Agente quidem Luna vapores terrae humidos, nequeuntes absente sole consurgere altius, frigiditate aëris et Lunae alternati vertuntur in tenuem aquam, quae decidens ros aestivo tempore appellatur, hieme vero condensati gelu, pruina dicitur."

[4] Nelle edizioni del Betussi è stampato erroneamente: *Alcina.*

[5] È pregiudizio comune che la luna cagioni freddo; ognuno sa che le notti in cui ella risplende più chiara, l' irradiazione del calorico terrestre è più intensa, di che l' industre uomo ha saputo anche valersi per far gelare l' acqua durante le notti serene.

[6] *Comm. a Dante.* Lez. XLIII, Vol. II, pag. 268.

stotile, del quale cita espressamente l'autorità commentando il verso dantesco:

„La bufera infernal che mai non resta."

„*Bufera* (*scrive il Boccaccio*) [1] se io ho ben compreso nell'usitato parlar delle genti, è un vento impetuoso forte il qual percuote e rompe e abbatte ciò che dinanzi gli si para; e questo, se io comprendo bene, chiama Aristotile nella Meteora *enephias*, il quale è causato da esalazioni calde e secche levantisi dalla terra e saglienti in alto: le quali, come tutte insieme pervengono in aere ad alcuna nuvola, cacciate indietro dalla frigidità della detta nuvola con impeto, divengon vento, non solamente impetuoso, ma eziandio valido e potente di tanta forza, che per quella parte dove discorre, egli abbatte case, egli divelle e schianta alberi, egli percuote e uccide uomini e animali. È il vero che questo non è universale, nè dura molto; anzi vicino al luogo dove è creato, a guisa di una striscia discorre, e quanto più dal suo principio si dilunga, più divien debole, infino a tanto che infra poco tempo si risolve tutto".

E all' autorità di Aristotile il Boccaccio [2] si riferisce nuovamente commentando i seguenti versi, ne' quali l'Alighieri seguì pure la teoria dello Stagirita, scrivendo:

Non altrimenti fatto che d' un vento,
Impetuoso per gli avversi ardori.

Commentando un altro verso di Dante, il Boccaccio dinota, sempre seguendo Aristotile, la differenza tra il vento ed il turbine:

„*turbo spira;* il quale (*opina il Boccaccio*) [3] non pare avere alcuno ordinato movimento come gli altri hanno; perciocchè non viene da determinata parte, ma essendo la esalazion calda e secca, che dalla terra surge in alto, pervenuta alla freddezza d'alcun nuvolo, e da quella a parte a parte cacciata, diviene vento, il quale laddove s'ingenera prende moto circulare: e per questo non è universale, anzi è solamente in quella parte dove generato è; intanto che in una medesima piazza noi il vedremo in una parte di quella e non in un'altra. E perciocchè la esalazione è a parte a parte repulsa dal nuvolo, il veggiam noi per certi intervalli far queste circulazioni sopra la terra. E questo vento, come noi il chiamiamo *turbo*, Aristotile il chiama *tifone* nella sua Meteora, dove chi vuole può pienamente vedere di questa materia".

E lotta tra le esalazioni calde e le fredde è pure secondo il Boccaccio il fenomeno del tuono:

"È il tuono (*scrive egli*) [4] quel suono, il quale nasce da' nuvoli quando sono per violenza rotti: e causasi il tuono da esalazioni della terra fredde e umide, e da esalazioni calde e secche, siccome Aristotile mostra nel terzo libro

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XVIII, Vol. I, pag. 444.
[2] *Comm. a Dante.* Lez. XXXIII, Vol. II, pag. 173.
[3] *Comm. a Dante.* Lez. IX, Vol. I, pag. 259 e 260.
[4] *Comm. a Dante.* Lez. XI, Vol. I, pag. 294.

della sua Meteora; perciocchè essendo le esalazioni calde e secche, dalle fredde e umide circondate, sforzandosi quelle d'uscir fuori, e queste di ritenerle, avviene, che per lo violento moto delle calde e secche, elle s'accendono: e per quella virtù aumentata, assottiglia tanto la spessezza della umidità, che ella si rompe: ed in quel rompere, fa il suono, il qual noi udiamo: il quale è tanto maggiore e più ponderoso, quanto la materia della esalazione umida si trova esser più spessa quando si rompe".

Il vento può derivare da varie cagioni che si apprendono dai differenti passi dove il Boccaccio viene a parlare del terremoto:

„....È il tremuoto (*scrive il Boccaccio*) [1] causato da aere rinchiuso nel ventre della terra, il quale essendo molto, e volendo uscir del luogo nel quale è racchiuso, con tanta forza alcuna volta si muove dall'una parte all'altra della caverna, che egli fa tutte le parti circunstanti tremare; ed è talvolta il triemito dí tanta potenza, che egli fa cadere gli edifici e le città, alle quali egli è vicino".

„In quanto poi dicono che Tifeo si sforza ridrizzare (*scrive il Boccaccio, interpretando la favola di Tifeo*) [2] dimostrano la cagione de' terremoti. È la terra per lo più piena di caverne, nelle quali alle volte è necessario che l'aere vi sia rinchiuso; e ivi talora avviene anche che *l'acqua per le sotterranee cave vi penetri;* per ciascun movimento della cui bisogna, che medemamente l'aere si muove, il quale per lo suo moto e da' contrasti qua e là percosso e in più fiero movimento eccitato, si riscalda. Infiammato adunque il movimento suo diviene di tanto potere che percuote tutte le cose che gli sono dintorno e le fa muovere; onde se in tal loco la terra vicina è sulfurea e cenerosa, è necessario che subito s'infiammi, nè mai s'ammorza fino a tanto che tal materia duri, e il foco non potendo essere tenuto rinchiuso e ardendo molto cresca, nè di tanto aere sia capace il loco, non solamente si fa uno strepito grande della terra vicina, ma eziandio è sforzata aprirsi e dar l'uscita all'infiammato foco, il quale esalando fa il loco Tifeo, cioè gittante fiamme. Ed essendo la Sicilia ed Inarime di tal natura, però i saggi finsero essere sovrapposte a Tifeo".

---

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XLIV, Vol. II, pag. 272.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 22, pag. 93: „Est autem terra ut plurimum cavernosa, in quibus cavernis ut aër interclusus sit aliquando necesse est, et ibidem nonnunquam contingit per subterraneos meatus aquam etiam penetrare, cuius qualicumque motu oportet ut aër etiam moveatur, qui motu suo, et ab obicibus hinc inde percussus, et in vehementiorem motum excitatus calefit. Eo autem calefacto tantae potentiae efficitur motus eius, ut circum adiacentia cuncta concutiat et moveri faciat, et si bituminosa atque sulphurea terra loco tali propinqua sit, ut accendatur confestim necesse est, nec extingnitur unquam tali materia perdurante, et cum nequeat ignis teneri clausus, et eo ardente multum augeatur aëris, nec tanti sit capax locus, fit non solum concussio grandis terrae adiacentis, sed etiam aperiri cogitur, et exitum praestare accenso igni, qui evaporans Typhonem, id est ejicientem flammas locum facit. Et cum Sicilia et Inarime huiusmodi naturae sint, ideo Typhoni super impositas finxere prudentes".

Questa teoria de' venti sotterranei, che il Boccaccio segue per ispiegare la origine de' tremuoti „cagionati dall' aere inchiuso nelle caverne ripiene", [1] è accolta da lui (come vedemmo) anche per ispiegare l' origine de' vulcani.

I moderni geologi (sebbene adottino in qualche parte la teoria aristotelica rispetto alle cause delle eruzioni vulcaniche) imaginano nel centro del globo una ben altra officina che di tratto in tratto manda le sue fiamme sulla superficie del globo!

Ma se le teorie plutoniche non possono vantare nel Boccaccio un seguace sicuro, a' nettunisti non dispiacerà di udire com' egli descriva i fenomeni geologici dell' erosione per opera delle acque.

„È in assai parti (*scrive egli*) [2] la terra cavernosa, e in queste caverne è quasi sempre acqua, la quale evaporando, e umettando le parti superiori delle caverne, sempre le rode e indebolisce; perchè avvien talvolta che premute molto dal peso superiore, non potendolo più sostenere, cascano, e così casca quel che di sopra v' era: e quinci talvolta procedono le voragini, le quali abbiamo udite o lette essere in alcun luogo avvenute".

Larga parte egli dà al limo che i fiumi trascinano al mare. Il monte di Circe, già disgiunto dal continente, fu a questo riunito dal limo che venendo da' monti Albani colmò le paludi. [3] Dell' essere stata soverchiata dall' onde la città di Adria il Boccaccio scrive: che alcuni pretendono ne fu cagione un terremoto che abbassò il suolo, e fece sì che le acque lo coprissero. Il che però il Boccaccio non crede, ma cita l' opinione di altri, secondo i quali il mare, assiduamente rigurgitando le sabbie, ostruì l' uscita delle acque necessitandole ad occupare i luoghi bassi. [4] Ma più ricca

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 21, pag. 92: „Repletis cavernis in quibus aër inclusus terraemotus causabat." Cfr. *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 25, p. 94: „Uti physica ratione Typhoeum subterraneum ignem ab igne elemento per injectum, a Jove fulmen designare, et a motu subterranei aëris causatum atque evaporatum ad exteriora diximus".

[2] *Comm. a Dante.* Lez. XLIV, Vol. II, pag. 272.

[3] *De Montibus, Fluminibus etc.* alla voce *Circes seu Circeus mons,* pag. 410: „Tandem ex Albanis montibus limus effluens, completis paludibus eum fecit terrae continuum."

[4] *De Montibus etc.* alla voce *Septem Maria*, pag. 487: „In his (*cioè nelle foci del Po*) autem quae litori proximiores sunt, quarundam civitatum existentibus aquis claris ostenduntur vestigia, et potissime Adriae Tuscorum coloniae, et a qua Adriaticus denominatus est sinus, cuius rei causam aliqui dicunt solum in partibus illis terraemotu depressum, superficie non mutata, et aquas inde omnia occupasse, quod ego non credo. Alii volunt multis in seculis

lezione di geologia il Boccaccio ne porge parlando de' mutamenti geologici avvenuti nel bacino del Mediterraneo.

„E (*scrive egli*) [1] che non opera della natura, ma d'accidente fosse l'essere Libia arenosa e sterile, si può da questa istoria comprendere, come altra volta è stato detto. Estimano certi molto antichi, che già fosse tempo che il mare, il quale noi chiamiamo Mediterraneo, non fosse, ma che fosse in ponente un monte il quale era continovo insieme d'alcun promontorio (il quale gli antichi chiamavano Calpe in Ispagna, e oggi è chiamato monte Gibeltaro), ed un promontorio, il quale è dalla parte opposita chiamato Abila nel Morrocco, vicino ad una città chiamata Setta, che per opera d'Ercole si rompesse, e per quella rottura si desse la via al mare Oceano ad entrare infra la terra, come entrato il veggiamo, e avere occupato grandissima quantità del mondo occidentale: alla qual cosa fare non è da credere che acqua si creasse di nuovo, ma essere convenuto, che di quella del mare Oceano questo mare Mediterraneo si sia riempiuto): [2] convenne adunque che da alcuna altra parte del mondo più rilevata l'acque si partissero, e venissero in questo mare; e partendosi, lasciassero alcuna parte della terra la quale coprivano, scoperta, e alcuna parte del mare la quale era molto profonda, meno profonda; e di quelle parti della terra che scoperte rimasero, si può credere essere state le contrade di Libia, d'Etiopia e di Numidia, le quali arenose si trovano; e così ancora di quelle d'Asia: e che ciò possa essere stato vero, si puote ancora comprendere per quello che Pomponio Mela scrive nella sua Cosmografia, nella quale parlando della provincia, o del regno di Numidia, scrive in alcuna parte di quello trovarsi molte *conche marine*, ed essersi già trovate àncore e altri strumenti nautici, siccome talvolta da navicanti gittati nel mare, si lasciano per tempesta o per altri casi: le quali cose assai ben paiono testimoniare, quivi altra volta essere stato mare: e perciò venendo ad alcuna conclusione si può dire non essere stata quella contrada prodotta dalla natura fuori dell'uso dell'umana generazione, ma essere, per lo avere il mare che quivi era e navicavasi, per accidente fatto trascorrere altrove, e quella essere rimasa disutile e non atta all'uso umano".

---

emoventibus assidue marinis aquis arenas, litus in sublime eductum in aliquibus orbis locis, et ibi potissime, et sic aquarum exitum impeditum, et ab eis de necessitate loca humilia occupata. Nec desunt dicentibus ad roborandam opinionem suam vera aut verisimilia argumenta, quae etsi recitasse praesentis intenti non sit, in fidem tamen trahor eorum, quum ex his multa pateant intuenti".

[1] *Comm. a Dante.* Lez. LII, Vol. II, pag. 367, 368, 369.

[2] Nel libro *de Montibus etc.* il Boccaccio scrive alla voce *Abila mons:* „ex Oceano quod ante non erat, intromissum terris mare" (pag. 402). Il Boccaccio segue Pomponio Mela, I, 5. — È noto che Eratostene credeva per contrario che il mare mediterraneo si fosse riversato nell'Oceano per la via di Gibilterra. Cfr. Peschel, *Geschichte der Erdkunde bis auf A. v. Humboldt und Carl Ritter* (Monaco 1865, pag. 61, nota 3).

I geologi avranno osservato che Pomponio Mela, citato dal Boccaccio, per segnare gli antichi confini dell'Oceano si vale di un argomento che potrebbe essere creduto moderno; voglio dire delle conchiglie marine fossili. Il Boccaccio le aveva osservate sulle colline della sua Valdelsa, [1] e si dilettava in raccoglierle; onde, volendo scusarsi dell'aver impreso la faticosa opera delle *Genealogie degli Dei*, egli ricorda al re Ugo di Cipro come per suo comando lasciò le „montane conchiglie di Certaldo" per sobbarcarsi a così grave incarico. [2] Il Brocchi credette anzi che il Boccaccio fosse stato il primo a descrivere le conchiglie fossili; ma, oltrechè il Boccaccio allega l'autorità di Pomponio Mela nel passo sopraccitato del suo Commento a Dante, Guglielmo Libri avvertì che già Erodoto ne aveva fatto menzione nelle sue storie. [3]

Giova qui rilevare che il Boccaccio rammenta il petrolio [4] e il carbone, [5] senza accennare all' uso del primo per ardere, e ripetendo del secondo il vero e il falso che ne lasciò scritto Aristotile nel suo libro delle *Cose mirabili.*

Il Boccaccio menziona altresì quelle acque che rivestono di una corteccia calcare gli oggetti che in esse si trovano. Le sorgenti

---

[1] *De Montibus etc.* alla voce *Elsa fluvius,* pag. 456: „Multas praeterea et diversarum specierum, maritimarum tamen omnium radens cursu solum detegit conchas vacuas et vetustate candidas, atque ut plurimum aut fractas aut semesas. Quas ego arbitror diluvium illud ingens, quo genus humanum fere deletum est, dum agitatu aquarum maximo terras circumvolveret fundo, illis reliquit in partibus."

[2] *De Gen. Deor.* Praefatio (foglio segnato *ff 3)*: „Jussu igitur tuo montanis Certaldi cocleis....." Cfr. l'*Egloga* XVI della Bucolica del Boccaccio, dove e' dice di Certaldo:

Immixtum *conchis* serpillum carpere cogit.

[3] G. Libri, *Histoire des Sciences Mathématiques en Italie,* Vol. II, pag. 257: „Brocchi (Conchiologia fossile, Tom. I, p. III-IV) a cru que l'auteur du Décaméron avait décrit pour la première fois les coquillages: mais il nous a été impossible de retrouver le passage original qui est cité inexactement par Brocchi, et d'ailleurs nous avons vu que les fossiles sont déjà indiqués dans l'Acerba".

Il passo di Erodoto (Κογχύλιά τε φαινόμενα ἐπὶ τοῖσι οὔρεσι) è nel Lib. II, § 12.

[4] *Comm. a Dante.* Lez. XXVIII, Vol. II, pag. 74: *l'olio petroio.*

[5] *De Montibus etc.* alla voce *Ponthus fluvius:* „ex quo sumuntur lapides mirae operationis. Igne quidem uti ligna cremantur, quos si percusseris extinguuntur facile, si aqua perfuderis in maius excitantur incendium, tetrum habentes odorem Asphalto persimilem".

dell' Elsa [1] e il fiume Sarno nella Campania gli porgevano [2] due esempî, osservati certamente da lui stesso.

Però in generale e' si dimostra assai povero di dottrina mineralogica; e nel parlar delle pietre egli usa il gergo del tempo scrivendo ch' elle sono „di complessione fredda e secca". [3] Riguardo a' metalli leggo riportate nelle *Genealogie degli Dei* le parole dello spagnuolo Isidoro, che „il fuoco scioglie in metallo le pietre, dà nascimento al ferro e lo doma, e perfeziona l' oro". [4] Questo passo potrebbe far credere il Boccaccio un *adepto* degli alchimisti, ma siccome è passo tolto da altro scrittore, e nelle opere del Boccaccio non m' imbattei in parola che potesse far nascere quel sospetto, io vorrei crederlo immune da quella sètta d' ingannati e d' ingannatori.

E noto questo tanto più volentieri che toccando di que' pochi accenni che nel Boccaccio si trovano intorno alla Botanica, mi convien significare parecchî passi che son tutti astrologici. La favola di Endimione amante della Luna il Boccaccio interpetra così: [5]

"Endimione fu pastore, e come fanno i pastori egli amò l' umore della notte, che i vapori delle stelle e della stessa luna insudano per animare le piante, e così l' umore notturno torna a commodo de' pastori".

Manifestamente noi pensiamo subito alla rugiada, e la spiegazione della favola può in tal caso apparire ingegnosa; ma i vapori delle stelle e della luna abbassantisi a fecondare la terra chi li ha mai esaminati? Quel Fulgenzio non certo che fu seguìto dal Boccaccio in questa interpetrazione.

Ancor più bizzarro è il passo seguente sulle lattughe silvestri. È noto che Apollo porse a Giunone delle lattughe silvestri che la dea mangiò, diventandone subito gravida da sterile ch' ella era in

[1] *De Montibus etc.* alla voce *Elsa fluvius* (pag. 456): „circa ejus initium quidquid eius in aquas proieceris, infra breve dierum spatium lapideo cortice circumdatum comperies, quod postmodum in processu sui cursus non facile facit."

[2] *De Montibus etc.* alla voce *Sarnus fluvius* (pag. 475): „quodcumque in eum cadat lapideo paucis in diebus cortice tegit".

[3] *Comm. a Dante.* Lez. XXXVIII, Vol. II, pag. 207.

[4] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 70, pag. 316: „igne ferrum gignitur et domatur, igne aurum perficitur".

[5] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 16, pa. 89:
„Noctis humorem amavit, quem vaporia siderum et ipsius lunae in animandis herbarum succis insudant, et inde in pastorum commoda vertit".

prima, e dal silvestre concepimento partorì Ebe, che fu poi da Giove ordinata a coppiere degli dei.

Quello che da tali figmenti si debba comprendere (*scrive il Boccaccio*)[1] credo essere questo. ....A Giunone e alla terra s' appongono le lattughe silvestri, cioè l'intenso freddo; perciocchè secondo i fisici le lattughe silvestri sono frigidissime, e il freddo d'intorno la superficie della terra opra talmente che, ristretti gli umori di quella, il calore congiunto con la terra s' adopera circa l'interiore di quella; e riscaldata dalla umidità della terra fa pullulare e empie d' umore le radici dell' erbe e delle piante; laonde crescono e si fanno pregne; e così entrando il sole in Sagittario, per l' intenso freddo s' impregna la terra, la quale nell' autunno pareva sterile. Finalmente venendo il tempo del parto, cioè la primavera nuova, partorisce Ebe, che è la gioventù e la rinnovazione di tutte le cose; le frondi, i fiori e le piante in tal stagione spuntano. Così venendo la primavera, che è calda e umida, viene detta porgere le bevande, cioè le umidità agli dei, cioè ai corpi celesti, i quali, siccome altre volte è stato detto, secondo l'opinione d'alcuni si pascono dell' umidità de' vapori che sorgono dalla terra".

Ma se parrà strano agli astronomi di udire che le stelle si nutrono degli umori della terra (il che non so quanto s'accordi con la teoria espressa dianzi che le piante si nutrano dei vapori delle stelle) i botanici loderanno certamente il Boccaccio, che, negando fede a Plinio e ad Alberico, francamente disse „esser ridicolo il credere che la gramigna nasca soltanto dal sangue dell' uomo";[2] e forse si riconcilieranno con Fulgenzio udendo l' interpetrazione botanica data da lui alla favola di Mirra

. . . . . che divenne
Al padre, fuor del dritto amore amica.

„Penso (*scrive il Boccaccio*)[3] che a questo figmento abbia dato materia il nome dell' arbore che appresso i Sabei si chiama Mirra, la quale stilla certe

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. IX, cap. 2, pag. 217: „.... terrae lactucae apponuntur sylvestres, id est frigus intensum. Nam lactucae sylvestres, ut aiunt physici, frigidissimae sunt, frigus autem circa terrae superficiem agit, ut condensatis terrae poris calor terrae immixtus agat circa intrinseca terrae, et terra humiditate calefacta radices graminum atque plantarum aperire faciat, et humore repleat, ex quo turgescunt, et praegnantes efficiuntur, et sic sole intrante sagittarium ob frigus intensum terra efficitur praegnans, quae in autumno sterilis videbatur. Tandem adveniente tempore partus, idest vere novo, Heben parit, id est juventutem et rerum omnium renovationem, frondes, flores, et germina omnia, ea emittuntur tempestate. Sic primo adveniente vere quod calidum est et humidum, diis id est supercoelestibus corporibus, quae ut alias dictum est, secundum quorundam opinionem ex humiditate vaporum a terra surgentium pascuntur, pocula id est humectationes porrigere dicitur".

[2] *De Gen. Deor.* Lib. IX, cap. 4, pag. 221.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. II, cap. 52, pag. 47.

gocciole che, toccate da' raggi del sole, fanno una certa composizione da loro detta Adone, e latinamente significa soave, perciocchè è di soavissimo odore, e, pare che voglia Petronio Arbitro, molto appropriato alla libidine; di maniera che egli *afferma aver bevuto una pozione di mirra*[1] per infiammar la lussuria. Ma Fulgenzio, siccome in più altre cose, più altamente giudicando, d'intorno questo dice Mirra essere un' arbore in India che arde per li raggi del sole: e perchè dicevano il sole padre di tutte le cose può essere stato detto Mirra aver amato il padre, e mentre il sole ardentemente s'infiammasse mandar fuori dalla parte di sopra della corteccia alcune sfessure, e così essere stato detto il padre averla ferita e fattone uscir Adone, cioè la soavità dell'odore". [2]

Non dispiaccia ch' io qui riporti il passo dove il Boccaccio parla dell' ambra.[3]

„Fetusa, Lampetusa, Japetia: queste tre sorelle (scrive Ovidio) furono figliuole del Sole, le quali lungo il Po piangendo la morte di Fetonte furono cangiate in alberi che stillano gomma. Del qual figmento ricercando la materia, istimo queste non essere state femmine altrimenti, ma essersi ciò detto perchè lungo i paludi del Po nascono diverse specie d'alberi per la forza del sole senza essere piantati, onde circa il fine della state, mentre il sole incomincia a declinare, sudano un certo umore giallo in modo di lagrime, il quale, s'è raccolto, con artificio si compone in ambra;[4] e perchè, sì come è stato detto, per virtù del sole nascono in luoghi umidi, furono dette figliuole del sole e di Climene, cioè dell'umidità, e dal sole chiamate Eliadi".

Secondo queste interpetrazioni si potrebbe credere che il Boccaccio stimasse vera la favoletta che l'ambra si trovi anche al Po; se non che nel libro de' *Monti e Fiumi*, ove descrive il corso del Po, egli accenna (secondo Plinio)[5] agli alberi resinosi che

---

[1] Il Betussi volgarizzò: *di maniera che affermasi aver portato una bevanda di Mirra;* fraintendendo il seguente passo dell'originale: „adeo ut asserat (cioè Petronio Arbitro) se ad libidinis incrementum, myrrhinum *potasse* poculum." — Il Boccaccio tolse questo passo da Fulgenzio, *Mytholog.* III, 8, che allude a un detto di Petronio Arbitro conservatoci nel frammento XI. Petronio dice: „Ad libidinis incitamentum mirrhinum se poculum bibisse"... In quanto Fulgenzio abbia bene o male interpretato il „poculum mirrhinum" di Petronio non è qui il luogo di disputare.

[2] Et cum sol ferventius illam calefaceret, eam reges *(rimas?)* ex imis corticis emittere".

[3] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 43, pag. 190.

[4] .... diversas arborum species circa Padi palustra agente sole sponte sua nascentium, et circa aestatis extremum, dum incipit solis fervor decrescere, sudantium humorem croceum in modum lacrymarum, qui si colligatur, arte solidatur in electrum.

[5] *De Montibus etc.* alla voce *Padus fluvius*, pag. 472: „Padus autem, quum Italos pudeat ut plurimum suis rebus a Graecis mutuasse nomina, dictus est, eo quod circa fontem eius arbores abundent, picem sudantes, quas Galli *padi* vocant, et sic ab illis oriens nomen adeptus est".

abbondano presso alle sorgenti del fiume, e probabilmente e' conobbe l'altro passo di Plinio [1] che ne avverte come la creduta ambra del Po non è che una favola. [2]

Se il Boccaccio seppe dubitare della creduta ambra del Po, e' credette invece all' avvelenamento di Pasquino che s' era „fregati i denti" con una foglia di salvia „divenuta velenosa per il venenifero fiato di una botta di meravigliosa grandezza". Il Boccaccio racconta questo nella novella settima della quarta giornata; e il Manni vi fece su un lungo commento, del quale riporto il principio, che strettamente s' attiene all' argomento di queste pagine:

„Dall' eruditissimo sig. Dottore Giovanni Targioni pubblico Professore nello Studio di nostra Patria vengo io opportunamente favorito del suo giudizio intorno alla presente Novella; ed è, o che ella sia piuttosto favolosa che vera, o pure, che sia nelle sue circostanze molto alterata, e trasfigurata; attesochè fra le tante spezie di salvia fino ad ora conosciute, niuna certamente ve ne ha, che sia velenosa; quando anzi tutte quante vengono reputate da' Medici molto utili per la salute. La Scuola Salernitana:

Salvia cum ruta faciunt tibi pocula tuta.

Ed altrove:

Salvia salvatrix, naturae conciliatrix.

Nè sussiste, secondo la sua opinione dottamente in una sua lettera spiegatami, che la Botta, od il Rospo, o simile, ne' nostri paesi di clima non molto fervido abbia questa pestifera virtù di avvelenar talmente una pianta, che fregatesi uno ai denti le foglie di quella, debba immantinente morire. Nè pure può essere, che tra la peluria di quella salvia si dia un minutissimo insetto, che forza abbia di uccidere repentinamente".

Anche il Boccaccio osserva che „alla salvia non suole avvenire" di essere velenosa, non per tanto e' racconta la storiella siccome vera, e fu seguìto da parecchî medici che la credettero anch' essi. [3]

In generale il Boccaccio ripete di gran favole in fatto di zoologia. I mosconi nascono per lui dalla putredine delle acque, e le vespe dalle interiora degli asini. [4] Secondo lui gli uomini avidi di lucro, trassero non so „da quale esperienza ammaestrati" vantaggio sin „dal sangue de' pesci col quale trasformarono il color della lana e della seta". [5] Quando la balena apre la bocca ella manda

[1] *Hist. Nat.* Lib. III, cap. 16.
[2] *Hist. Nat.* Lib. XXXVII, cap. 3.
[3] Vedi D. M. Manni, *Istoria del Decamerone*, p. 294 e seg.
[4] *Comm. a Dante.* Lez. XXX, Vol. II, pag. 96.
[5] *Comm. a Dante.* Lez. X, Vol. I, pag. 282.

cotal odore che tutti i pesci accorrono, ed ella se li divora. [1] I cigni son così agili che schivano ogni colpo, di modo che non puoi ferirli, e per pigliarli è forza vincerli con la stanchezza. E tanta agilità loro deriva dall' essere „di complessione umidi, alla quale umidità se in debita proporzione si aggiunge il calore, cotali corpi godono della maggiore agilità delle membra". [2] Sul monte Coris di Tessaglia v' han de' serpenti, chiamati Sepas, che non hanno colore proprio, ma lo pigliano dal luogo ove stanno accidentalmente; il loro morso non è aspro, ma cagiona una sete insanabile. [3] Questa notizia il Boccaccio l' ha da Aristotile; da Plinio invece egli ripete la favoletta di quel delfino, il quale portando sul dorso un fanciullo fu còlto da violenta procella che cagionò al fanciullo la morte. Il delfino portollo cadavere al lido, e dal dolore di lì a poco cessò di vita. „A che più? aggiunge il Boccaccio, non è cosa nuova nè inusitata i delfini aver avuto amicizia con gli uomini". [4] Nel capitolo precedente, parlando di Proteo, il cui carro volevasi tratto da cavalli bipedi, egli scrive che l' origine di tal favola deriva dall' „essere il mare abbondante di foche, le quali hanno i piedi, il capo e quasi tutto il corpo dall' ombelico in su a guisa di vitello, da indi in giù sono pesci, e però avendo solamente due piedi sono detti bipedi". [5] Quanta attinenza abbia la foca co' pesci giudichino i zoologi, che troveranno altresì esagerata la descrizione del pico. „L' uccello pico (così il Boccaccio) [6] tra le altre proprietadi ha questa, che avendo lunghissima lingua, nel tempo della state cerca i luoghi pieni di formiche, e, posta tra loro la lingua, sopporta ch' elle gliela forino e mordano,

[1] *De Gen. Deor.* Lib. X, cap. 10, pag. 245: „Monstrum enim marinum balena est, cuius inter proprietates dicunt hi qui animalium exquisivere naturas, hanc esse, ut dum os aperit, tanto odore cuncta circumpleri, ut omnes ad eam propinqui conveniant pisces, ipsa autem quos vult capit donec eius expleatur fames".

[2] *De Gen. Deor.* Lib. X, cap. 45, pag. 256: „ut pluma molles cuti, cui humiditati si proportione debita immixtus sit calor, hi tales optima membrorum agilitate fruuntur".

[3] *Liber de Montibus etc.* alla voce *Coris* pag. 411.

[4] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 10, pag. 176.

[5] „Mare illud (cioè il mare Oceano) abundat phocis, quibus et pedes et caput, et totum fere corpus ab umbilico supra est instar vituli, deorsum vero pisces sunt, et sic cum tantum duo sint illi pedes bipedes equos vocant".

[6] *De Gen. Deor.* Lib. VIII, cap. 9, pag. 208.

finalmente sentendola piena di loro trae a sè la lingua con tutte le formiche".

Il Boccaccio aveva potuto vedere il pico, ma certo e' non vide quel gigante di cui gli fu raccontato che lo scheletro n' era stato scoperto in que' giorni a Trapani di Sicilia.

„In tutto (*scrive il Boccaccio*) [1] non fu finto esservi stati i giganti, cioè uomini che oltre modo trapassavano la statura degli altri; anzi si trova essere verissimo; e chiaramente a questi giorni appresso Trapani castello di Sicilia ciò ha dimostrato un caso fortuito. Perciocchè, cavando alcuni uomini agresti i fondamenti d' una casa pastorale a piedi del monte che soprastà a Trapani non lontano dal castello, trovarono l'entrata d'una certa caverna; onde i lavoratori, desiderosi di vedere ciò che vi fosse entro, accese alcune facelle, passarono innanzi, e ritrovarono un antro di grandissima altezza e larghezza; per lo quale camminando innanzi, videro all' incontro dell' entrata un uomo di smisurata grandezza ch' ivi sedeva. Laonde smarriti subito rivolsero le piante e uscirono della spelonca, senza mai fermare il corso fino a tanto che non furono giunti nel castello, narrando a tutti quello che aveano veduto. Maravigliati i cittadini adunque per vedere che male fosse questo, accese molte facelle e pigliate l'arme, come quasi avessero ad andare contra suoi nimici, tutti uniti insieme uscirono della città, e più di trecento di loro entrarono in quella spelonca; onde tutti stupefatti videro quello che aveano fatto i primi lavoratori. Finalmente fattisi più vicini a quello, poscia che conobbero quell' uomo non essere vivo, videro un certo uomo che stava assettato sopra una sedia, e nella mano sinistra aveva un bastone di tanta altezza e grossezza che trapassava ogni antenna di grandissimo naviglio. Così anche l' uomo era di smisurata e non più veduta statura in nessuna parte roduto, nè sminuito. E tosto che uno di loro stese la mano e toccò quel bastone, subito se n' andò in cenere e polve, e caduta che fu quella corteccia vi restò un altro bastone di piombo, il quale era alto fino alla mano del gigante. Onde, sì come a pieno si conobbe, quel tal bastone era pieno di piombo acciocchè fosse più grave; di che, pesato poi da quelli che il videro, eglino affermano che pesò quindici cintari al peso di Trapani, ciascuno de' quali è al peso di cento libbre comuni. [2] Toccata poi la statura dell' uomo, quella poi medesimamente si disfece, e quasi tutta andò in polve. Onde toccato da alcuni con le mani, vi furono trovati solamente tre denti ancora intieri, e d' una estrema

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 68, pag. 114.

[2] Asserunt qui viderunt fuisse ponderis 15 cantariorum Drepanensium, quorum unusquisque ponderis est librarum communium centum. Demum hominis statura tacta aeque corruit, et in pulverem omnis fere versa est. Quem quum nonnulli tractarent manibus, tres dentes adhuc solidi comperti sunt monstruosae grandiciei, ponderis autem erant trium rotulorum, idest centum communium unciarum.. .. Praeterea et partem cranei anteriorem invenere firmissimam adhuc, et plurium frumenti modiorum capacem. Sic et os alterius cruris, cuius etsi ob annositatem nimiam in putredinem pars devenisset, perceptum tamen in reliquo est ab his, qui totam hominis mensuram, cuiusque minimi ossis novere, eum fuisse magnitudinis ducentorum cubitorum vel amplius.

grandezza. Il loro peso era di tre rodoli cioè di cento once comuni, i quali Trapanesi, per testimonio del trovato gigante e in eterna memoria de' posteri, legarono con un filo di ferro, e li appesero in una certa chiesa della città fabbricata ad onore dell'Annunciata e dell'istesso titolo adornata. Oltre ciò trovarono una parte del ventre d'innanzi fermissima e capace di molte moggia di fromento. Così anco l'osso dell'una delle gambe, di cui, benchè per la grandissima quantità degli anni una buona parte ne fosse ita in polve, nondimeno si trovò da quelli che fecero il saggio secondo la proporzione delle altre membra comuni, che quello era stato di grandezza di dugento cubiti e più. Di che fu tenuto da alcuni de' più saggi costui essere stato Erice potentissimo re del luogo, figliuolo di Bute e di Venere, da Ercole ammazzato ed in quel monte sepolto. Altri istimano che fosse Eritello, il quale già ne' giuochi funerali ordinati da Enea per lo padre Anchise con un pugno aveva morto il toro. Altri poi uno de' Ciclopi e specialmente Polifemo, di cui riferisce molte cose Omero e dopo lui Virgilio, siccome si vede circa il fine del terzo libro dell'Eneide".

Così il Boccaccio che manifestamente dava fede al racconto di quelli di Trapani. Della scoperta di un gigante fatta al tempo di Enrico III imperatore, il Boccaccio scrive [1] così, parlando di Turno:

„Abbiamo letto che al tempo di Arrigo Cesare terzo imperadore il corpo *(di Turno)* non lontano da Roma fu trovato da un villano che cavava la terra, così intiero come se poco dinanzi fosse stato sepolto; il quale, essendo tratto della sepoltura, d'altezza e di grandezza avanzava le mura di Roma; dove si vedeva ancora in lui il buco della ferita fattagli dalla lancia di Turno, che trapassava la lunghezza di quattro piedi".

Vedete come il Boccaccio andava tentoni tra la credulità e l'amore al meraviglioso del suo tempo e lo scetticismo, al quale il suo ingegno era così pronto come le sue labbra al sorriso. „Oh! cosa ridicola," „vorrei riderci sopra," son parole che ritornano assai di frequente in ogni opera del Boccaccio. E questo incredulo sorriso, manifestamento esterno del dubbio „padre della scienza," avrebbe potuto essere alle scienze di gran frutto, se il Boccaccio si fosse adoperato di proposito intorno alle fisiche discipline, o fosse vissuto in un secolo per queste meno infelice. Di pochi uomini potrebbe dirsi tanto ragionevolmente che il dubbio fu tutta virtù sua, la credulità tutta vizio del tempo.

Quand'egli udiva ripetersi dal suo Paolo Perugino, uomo dottissimo, che gli ermafroditi nascono, e per quale cagione e in qual parte della matrice vengono concepiti, [2] e in Alberto Magno (che lo raccontava sull'autorità di un medico riputato) leggeva che una

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 60, pag. 311.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. III, cap. 21, pag. 69.

donna in Germania partorì in una sol volta cento e cinquanta esseri, alcuni de' quali viventi; [1] e udiva confermarsi da' medici teorie simili a questa che le donne concepiscono i maschî a destra, le femmine a sinistra e in mezzo gli ermafroditi, [2] e che la luna scioglie i meati del corpo e aiuta il bambino ad uscire alla luce, [3] e che già nel sesto mese il feto si crede accogliere l'anima per virtù di Mercurio che nel sesto mese governa; [4] e a simili teorie vedeva far plauso medici e astrologi, e renderle anco più assurde il volgo, che di più assurde ancora ne avrebbe credute; quando il Boccaccio udiva intorno a sè ripetere giornalmente simili fole, sarebbegli stato mai possibile di mantenersi puro dalla universale credulità al meraviglioso e all'assurdo?

Se qualche medico ha avuto la pazienza di seguitarmi sin qui, io credo che egli avrà notato assurdi in abbondanza nelle teorie mediche espresse dal Boccaccio. Molti secoli considerarono il „cuore come il ricettacolo di ogni passione" [5] ed ebbero esagerato orrore de' menstrui femminili; [6] si compatisce al detto che „il soperchio dello stomaco genera ne' miseri l'aggruppamento de' nervi nelle giunture", [7] benevolmente interpetrandolo per un accenno alla podagra e alla chiragra che dalla qualità e quantità de' cibi possono avere fomento; ma che diranno i medici della teoria adottata dal Boccaccio riguardo al sonno che „è cagionato da' vapori umidi sorgenti dallo stomaco e oppilanti le arterie", [8] o del polmone che, fatto strumento dell' intelligenza, „a guisa di un mantaco le cose concette manda fuori e rivoca dentro", [9] o de' golosi „a' quali per soperchio bere, i vapori caldi surgenti dallo stomaco generano umori nella testa, i quali poi per gli occhî distillandosi, quelli fanno divenire rossi e lagrimosi", [10] o della „libidine che ha la sede nelle vene del

[1] *De Gen. Deor.* Lib. III, cap. 21, pag. 69.

[2] l. c.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 22, pag. 183, „luna ad quam spectat meatus ampliare corporum."

[4] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 45, pag. 314.

[5] *Comm. a Dante.* Lez. II, Vol. I, pag. 108.

[6] *De Gen. Deor.* Lib. V, cap. 12.

[7] *Comm. a Dante* Lez. XXV, Vol. II, pag. 42.

[8] *De Gen. Deor.* Lib. I, cap. 32: „somnus, quia a vaporibus humidis e stomacho surgentibus et oppilantibus arterias, et quieta obscuritate causetur."

[9] *Comm. a Dante.* Lez. VII, Vol. I, pag. 205.

[10] *Comm. a Dante.* Lez. XXV, Vol. II, pag. 42.

tallone" [1] dell'uomo? Davvero che Gall e Lavater sarebbero stati scossi dall' arditezza di questa frenologia delle calcagna!

È facile imaginarsi con quanta predilezione il Boccaccio ritorni spesso sugli argomenti dell' amore e della libidine; ma non già come poteva attendersi dall' autore del Decameron, per tesserne il panegirico o per iscusarle, sibbene al contrario per vituperare e l' uno e l' altra. „Il soverchio coito fa diventar ciechi". [2]

„Ma se non vogliono aver riguardo a' pericoli (*grida il Boccaccio contro a' lussuriosi*) [3] perdonino almeno questi amatori di tale scelleritå lussuriosa alla loro salute. La molta lussuria rende pigro lo ingegno, minuisce la memoria, indebilisce le forze, ed è cruda nemica della sanità. Dalla quale, se alcuno è lasciato giungere alla vecchiaia, da diverse infermità è tormentato; acciocchè non solamente osservi castità, ma pianga la dogliosa lascivia della passata giovanezza".

Così predicava il Boccaccio contro a' lussuriosi. Con colori non meno vivi egli descrive gli effetti funesti della gola.

„....Perciocchè (*dic' egli*) [4] subito a così scellerato peccato segue la penitenza; conciossiachè innanzi le altre cose i cervelli alterati patiscono aggravazioni, frequenti doglie di capo, obblivione di sè stessi, scorretto parlare, contrasti de' sensi, incerti passi, vomiti, e azioni stomacose, mentre le forze non si comportano con lo stomaco, per le quali è sforzato mandar fuori quello che l'ingordigia s' ha trangugiato. E se pure alle volte i soverchî cibi si ritengono nel ventre, è necessario che con grandissima ansietà del goloso si marciscano, e da quei putrefatti il sangue e gli altri umori siano corrotti; e così nel corpo tutto l'ordine della natura si corrompa in peggio. Dal quale nasce la difformità degli occhî e di tutta la bocca. Si diventa appresso paralitico, tremolante, balbo, idropico, pieno di sete, e pallido tisicoso. Oltre di ciò viene la vecchia podagra, il caldo pizzicore, la rozza rogna, l'ardente febbre, e l'apostema dello stomaco che non può digerire. [5] Per le quai cose anco spesse volte a molti sovraggiunge la morte, acciocchè si verifichi quello che dicono i prudentissimi medici: più uomini ammazza una cena che non fa un coltello. Riguardevole adunque è troppo il numero de' divoratori, i quali tra i sonni e l'alienazione della mente, tra le torture dell'infermità e tra la morte, amando la pigrizia e compiacendo solamente al ventre, apparecchiano le mense continue, e gonfiati per le vivande e beveraggi superflui si pensano vincer tutte le fatiche".

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 52.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. VI, cap. 52, pag. 163: „ex.... crebro coitu persaepe aegritudines oriuntur, et plurimum virtutes debilitantur corporeae, et visiva potissime. Nam certissimum est nonnullos non solum in brevem visum, sed in caecitatem integram, ob coitum devenisse".

[3] *De Casibus virorum illustrium.* Lib. III. La versione riportata nel testo è di Giuseppe Betussi.

[4] *De Casibus virorum illustrium.* Lib. VII.

[5] nausea stomachi renuentis.

Ma con quale diritto rimproveravano cotali difetti agli uomini que' medici astrologi, che pretendevano sapere come la calda complessione di Venere predestini alla libidine, e che è merito della „frigida Luna“ [1] la continenza, e che nascere sotto gli auspìci di Marte vuol dire nascere „vinolento e mangione“? [2] In fatti, dopo che quell' antico Crina introdusse l'astrologia nella medicina e pretese regolare persino la dieta degl' infermi secondo il corso delle stelle, molti medici meritarono più che altro il nome di astrologi. Vedete persino un Alberto di Villanova insegnare che i salassi non devono farsi se non in certe combinazioni degli astri e in altre no, „e che particolarmente deve aversi riguardo alla posizione della luna“. Di questi medici astrologi grida il Petrarca [3]

„che, la salute degli uomini avendo a vile, ad altro non mirano che a trarne lucro, non agognano ad altro che a farne preda, e questa sperar non potendo da uomini liberi, nè farli schiavi a sè stessi, schiavi li fanno degli astri, spacciandosi consiglieri e mediatori fra gli schiavi e' padroni. Vedi perversa temerità di promesse, vedi stoltezza di paurosa credulità, per le quali avviene che d'ogni colpa si dichiara l'uomo innocente, e reo Iddio; imperocchè, come osserva Agostino, mentre per volere del cielo dicono essi all'uomo inevitabile il peccato, e ne pongon cagione a Venere, a Marte, a Saturno, l'uomo che è carne, sangue e vile putredine, si dichiara incolpabile, e tutta ne ricade la colpa sopra il Sovrano creatore e reggitore della terra e del cielo, bontà per essenza, e fonte indefettibile di ogni giustizia“.

Se, al pari del Petrarca, il Boccaccio non fidava in questi cerretani, noi non possiamo fargliene rimprovero. Egli non aveva nessuna fede ne' medici del suo tempo e non usava chiamarli mai al suo letto. Nel sessantesimo anno d'età il Boccaccio, gravemente ammalato di „scabie secca“ [4] com' egli la chiama, era afflitto da continui dolori alle reni, da turgidezza della milza, da infiammazione della bile, da tosse anelante, da raucedine, da

---

[1] *De Gen. Deor.* Lib. V, cap. 2, pag. 120: „lunae.... quae suo frigore habet venereas frenare concupiscentias“.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. IX, cap. 3, pag. 219.

[3] Delle *Lettere Senili*, Lib. III, Epistola 1; del volgarizzamento del Fracassetti, Vol. I, pag. 153.

[4] „Chi il crederebbe? (esclama il Baldelli, in nota alle pag. 201-202 della *Vita di Giov. Boccacci)* nella sua patria un vil poeta scrisse mordaci invettive contro di lui, bassamente deridendolo per la rogna, che lo affliggeva, e perchè spiegava Dante al popolo Fiorentino. Ei che avrebbe dovuto dispregiare un vile scrittore, che non nominavasi per l'infamia, che la sua mordacità avrebbegli procacciata, non seppe tacersi e scrisse contro di lui varî sonetti che abbiamo pubblicati colle sue Rime (*Son.* VII, VIII, IX, X, XI)“.

storditezza di capo; pallido, tremante, con la pelle informantesi alle ossa, senza appetito e disgustato di tutto. Confortavasi che l'acutezza della vista non gli era ancora scemata, e che lo stomaco non era ancora infetto da nausea; alla scabie rimediava con l'ugne, dopo di che lo coglieva gratissimo sonno.[1] „Questo mi rifocilla alquanto, scrive egli ad un amico, poichè non ho alcun aiuto di rimedî, nè medico nè medicine, e, se anche potessi averne, non ci presterei alcuna fede; perocchè io vivo lasciandomi guidare dalla natura e dall' appetito".[2] Se non che il male aggravossi. Una sera fu preso da febbre di fuoco accompagnata da acuto mal di capo, e con tanto impeto ch' e' si credeva dover morire. Egli, non uso a gemere e a lamentarsi, metteva „ardenti sospiri e lamentevoli accenti". Nel profondo della notte gli parve l' ardore interno gli si portasse tutto alla pelle, dall' ombelico in giù al ventre e all' inguine destro; ond' egli già si confortava che "la febbre e l' ardore dovessero in tal modo abbandonarlo". Ma invano. Sopravvenuto il giorno, chiamati alcuni amici e narrato loro il fatto, tutti consigliano si chiami un medico. Il Boccaccio, per non parere avaro, acconsente. Viene un medico, un villico „uso a curare", uomo abbastanza affabile e circospetto; vede sul corpo dell' infermo una „macchia ignea"; „qui fa d' uopo, egli dice, togliere dall' infiammato fegato quanto v' ha di superfluo e di nocivo, è malattia che vuol pronta cura; questa adoperata, la guarigione pronta succede, s' è differita in tre o quattro giorni si muore". „Temetti, il confesso, scrive il Boccaccio, e comandai si obbedisse al medico e subito. Preparansi a scarificarmi ferrei strumenti e fuoco; nella mia carne infiggono lampade accese; con un rasoio mi sbranano con indicibile doglia più e più volte la pelle dianzi abbruciata; e non

[1] .... nam ante alia incessabilis mihi et igneus pruritus fuit et est, sic et scabies sicca, cujus abradere squamas aridas et scoria die noctuque vix sufficit unguis assidua. Praeterea ventris ponderosa segnities, renium perpetuus dolor, splenis turgiditas, bilis incendium, tussis anhela, raucum pectus et attonitum caput, nec non et alia plura, quae si enumerem, corpus omne languidum et humores in se discordes omnes facile dices. Ex quibus fit, ut mihi sit coelum inspicere grave, onerosa corporea moles, titubans gradus, tremula manus, pallor stygius, appetitus cibi nullus, et rerum omnium displicentia.

[2] Stat tamen inter tot mala vivax oculorum acies, nec ulla adhuc infectus nausea stomachus, et post fricatam unguibus diu scabiem gratissima somni quies. His pauculum refocillor subsidiis; remedia nulla mihi sunt, nec hic medicus nec medela, etsi sit nulla mihi fides in illis: vivo natura et appetitu ducibus.

ismettono prima che molto sangue o, come il medico asseriva, il veleno mortale ne fosse uscito. Eccoti sano, disse il medico: facilmente il credetti, essendomi col sangue uscita anco la febbre. Ed io che nelle due notti precedenti non aveva potuto pigliar sonno, potei abbandonarmi nella notte successiva a un po' di quiete, donde mi sorrise la prima speranza di guarigione, che ogni giorno migliorò, e a poco a poco a tanto pervenne che, sebben con mano debole, basto a maneggiare la penna". [1]

[1] Nam eadem qua supra die, cadente jam sole, debilem, fessum et vix spirantem ignita febris invasit repente, tanto cum impetu, ut primo impulsu me victum crederem. Et sic conscendi lectulum, ratus non amplius meis pedibus descensurus; et crescente nocte, crescebat incendium. Ego autem infesto ardore et acri capitis dolore vexatus, suspiria emittens, igneas et tenues quandoque voculas passionem testantes meam (non enim mihi mos est mugitus emittere, ut plerique faciunt), huc illuc ferebar, quaeritans motu illo febrem ludere et parvo vestimentorum frigore aetneum sedare incendium. Et quoniam adversus tam validas caloris immensi vires me exhaustum et imbecillem sentiebam, in finem meum me omnino iturum rebar, et de vita praesenti desperans, de futura incepi meditationes intrare. Et dum me, scelestum hominem, ante tribunal Judicis cuncta cernentis primo e corpore egressu iturum noscerem et justam ejus iram in crimen meum severumque cor futurum mecum revolverem, tantus me pavor intravit, ut tremerem totus et veras mei conscius emitterem lacrimas. Adstabat mihi sola ancillula quaedam, cujus multis annis obsequio usus sum, quae me videns et existimans quantum aegritudine victus, lacrimabatur et incompte ac insipide satis cepit conari pauculas vires meas in patientiam erigere. Ego autem medio ardoris in aestu ridebam illius inscientiam et te et amicos alios, etsi absentes essetis, tanquam praesentes post trepidationem illam ingentem alloquebar et orabam tacite, quibus poteram mentibus, ut intercessionibus vestris mihi adeo facilem impetraretis exitum, eumque erga me mitem misericordemque votis faceretis supplicibus; et nonnunquam me ea hora exspiraturum existimans, vale tibi reliquisque dixi. Quid multa? cum in profundissimam noctem venissem, et ecce judicio meo ignis extrorsum ab intrinsecis emissus ab umbilico in fundum usque ventris et dextrum inguen cuncta corripuit. Ex quo sperans egressuram febrem cum ardore illo, paululum patientius cepi exspectare exitum. Sed cum incassum cedere exspectantem adverti, Phaëtontis memor incendii, coepi mihi ipsi timere, ne fulmine illo in cinerem iturus essem et, quam ante optaveram, mortem expavescere. Interim post longam exspectationem dies eluxit, et vocatis ex rusticanis amicis quibusdam, ostendo eventum. Mirantur omnes, et cum nihil haberent aliud quod praestarent, ivere in consilium. Hortantur ut medicum advocem, quod ego tanquam superfluum aspernabar, consuetus naturae accidentium quorumcumque in diem usque illam curam permittere. Tandem ne viderer id potius ob avaritiam facere, quam ob sinistram medicorum habitam opinionem, advoco. Nec credas vero Appollinem, quem primum novisse vires herbarum ajunt, seu Epidaurium Aesculapium vel juniorem horum Hippocratem Chium, sed assuetum curis villicis hominem, equidem

Ho compendiato così una lunga lettera[1] di Giovanni Boccacci, forse non inutile a chi studia la storia della chirurgia nei secoli di mezzo. È noto che gli Arabi ritornarono ad adoperare que' rimedî caustici, che già in tempi antichissimi erano in uso presso gl' Indiani. Leggesi particolarmente del celebre Abulcassem, che non v' era quasi malattia (persino la tosse e le raucedini) ch' ei non volesse curare col ferro rovente. Ma, per venire a' tempi più vicini al Boccaccio, il famoso Lanfranchi milanese fu anch' esso partigiano de' bruciamenti, e Guido di Chauliac, chirurgo e confessore di Papa Urbano V, raccomanda il ferro rovente in parecchie malattie, tra le altre per curare l' erpete quando minacci cancrena.

Prima di chiudere questi rapidi cenni sulle nozioni mediche che si riscontrano nelle opere del Boccaccio, mi convien dire della famosa descrizione della peste, descrizione da lui preposta al suo Decamerone. La descrizione che ci dà il Boccaccio de' sintomi di

---

satis affabilem et circumspectum. Is autem, postquam vidit igneam illam maculam, e vestigio hepatis ferventis opus esse dixit, superflua nocuaque ad exteriora mittentis, eumque morbum festina curatione indigere; quae si fieret, salus adesset illico, si vero differatur per diem tantum, me infra quartam * in certissimam iturum mortem, ratione monstrata. Timui, fateor, jussique medici sequeretur imperium Nec mora: parantur in excarnificationem meam instrumenta, ferrum et ignis, et accensis lampadibus et in meam carnem extentis ** atque infixis et demum sublatis, et crebris cultro tonsorio eisdem locis ante praeustis ictibus fracta cutis, iterum et iterum apponuntur, non absque maximo cruciatu meo. Et sic his adtrahentibus, non ante destitere, quam multum sanguinis, imo, ut medicus asserebat, veneni letalis emungerent. Quo peracto: Sanus es, inquit medicus. Quod ego facile credidi, quia plurimum cum sanguine abiisset febris infesta, et ego, qui per duas praecedentes noctes somnum non ceperam, in illum solutus pauxillulum quietis assumpsi. Hinc mihi primum aliquantulum spei futurae valetudinis affulsit, et demum de die in diem aucta est, sensim priscae coepere redire vires, adeo ut jam manus, esto debilis ut vides, sufficiat calamo.

* Il cod. riccardiano n. 805 reca: *infra quartam diem.*

** Il cod. riccard.: *extinctis.*

[1] Questa lettera, unitamente a due altre inedite pur del Boccaccio, fu pubblicata per la prima volta da Alessandro Wesselofsky, in un opuscolo intitolato: *Joannis Boccaccii ad Maghinardum de Cavalcantibus Epistolae tres*, Pietroburgo 1876. Alle pagine 12-14 vi leggi i brani da me riportati. Nelle note segnate con un asterisco ho avvertito due varianti alla lezione adottata dal signor Wesselofsky, ricavandole da una copia, che tengo presso di me, del codice riccardiano n. 805 (viziatissimo).

questo terribile morbo, che nella sola Europa distrusse in pochi anni ben venticinque milioni di uomini, è così divulgata e famosa che mi basta accennarla per rammentare ch' ella significa chiaramente la peste bubonica.

Eppure fu chi disse, e molti il seguitarono, che il Boccaccio tolse la sua descrizione della peste da Tucidide e da Lucrezio. Lasciamo che il Boccaccio non conobbe certamente le storie di Tucidide nè in originale nè in traduzione. Si disputa ancora a quali epidemie debba annoverarsi la peste ateniese; ma nella narrazione di Tucidide i più riputati storiografi della medicina non hanno trovato parola che accenni alla peste bubonica. Di Lucrezio è noto ch' egli non descrisse un' epidemia da lui veduta, bensì la dipinse secondo la sua fantasia e gli antichi autori, probabilmente secondo Tucidide. Il Boccaccio aveva egli bisogno di seguire le imaginazioni di un poeta per descrivere una infermità pur troppo allora così generale? Fu già da parecchî notato che egli trovavasi a Napoli nella primavera del 1348, e quindi non poteva descrivere il principio della peste in Firenze; ma non infuriò quel pestifero morbo tanti anni e in tanti luoghi da lasciar al Boccaccio tutto l' agio di osservarlo anche troppo da vicino? Poteva egli d' altronde imitare Lucrezio nella descrizione di una infermità che mostravasi con sintomi differenti da quella descritta dal poeta del *de Rerum natura?* Qui voglio accennare a un solo fatto. Lucrezio dice che negli ammmalati di peste

„.......multus capitis cum saepe dolore
Conruptus sanguis expletis naribus ibat;
Huc hominis totae vires, corpusque fluebat„.
(VI, 1201-1293).

Il Boccaccio per contrario dice che la peste si cominciò a dimostrare in Italia „non come in Oriente aveva fatto, dove a chiunque usciva il sangue dal naso, era manifesto segno d' inevitabile morte". E questa è notizia tanto importante che gli storici della medicina, descrivendo i sintomi e gli effetti della peste, differenti secondo i varî paesi, fecero risaltare particolarmente questo fatto narratoci dal Boccaccio.[1]

---

[1] Vedi Haeser, *Geschichte der epidemischen Krankheiten,* 2.a edizione, pag. 145.

II.

Se il Boccaccio parla di astronomia o di medicina o fa qualche accenno alla botanica o alla geologia, è per incidenza, quando l'argomento che ha sotto mano ve lo trascina; di proposito invece egli attese a un' opera di geografia che ha per titolo: *De' Monti, delle Selve, de' Fonti, de' Laghi, de' Fiumi, degli Stagni e Paludi, e de' nomi de' Mari.* [1] L'opera è divisa in tante parti quanti sono i differenti fenomeni geografici indicati nel titolo; nella parte a cui appartengono, i singoli nomi sono disposti per ordine di alfabeto, come si fa in un dizionario; salvo che talvolta il Boccaccio volle allontanarsi da quest' ordine deliberatamente, di che assegna di volta in volta le ragioni.

L'ordine in che le singole parti si succedono è spiegato dal Boccaccio come segue: „Da' monti (scrive egli) crescono le selve, sgorgano i fonti e i fiumi, da' quali vediamo poi aver nascimento i paduli e gli stagni; ond' io credetti ragionevole di cominciare dai monti". Così egli seguita nell' opera sua quest' ordinamento ch' ei crede naturale. Ad ogni parte è preposta una breve introduzione che tocca della origine, delle trasmutazioni, del venir meno dei fenomeni in quella parte descritti.

Ogni libro va giudicato in gran parte secondo il fine che l'autore si propose; e il Boccaccio manifesta chiaramente il suo intendimento nella prefazione e nell' epilogo dell' opera. In primo luogo egli avverte che il suo lavoro è fatto „nelle ore d' ozio, quasi per sollazzo", per „ristorare le sue forze stanche da egregio

---

[1] *De Montibus, Silvis, Fontibus, Lacubus, Fluminibus, Stagnis seu Paludibus, et de nominibus Maris Liber.*

lavoro“,[1] e per alleviare la fatica a’ lettori „degli illustri poeti e storici antichi; nel legger i quali, chi mosso dal desiderio di studiarli vi si accinge inesperto, spesso non sa intenderne il senso, imbattendosi in qualche nome di monte o fiume o stagno o padule o mare, e li confonde tra loro, prendendo talora il nome di un monte per quello di un fiume o il nome di un padule per quello di una selva, città o provincia, ingarbugliando così assai facilmente il senso istoriale“. „Che se anche non isbagliano (continua il Boccaccio) confondendo come dissi, anche gli eruditi spesse volte s’ingannano credendo che un monte o un fiume posto in occidente si trovi invece in oriente. Ad evitare cotesti errori, verrò avvertendo di ognuno dove son posti que’ monti, selve, fiumi e così innanzi, che trovai menzionati negli autori celebri, quali e’ si sieno, e particolarmente ne’ pagani. E perchè il lettore non abbia troppo a svolgere il libro descriverò ogni cosa per ordine d’alfabeto“.

Così il Boccaccio nella introduzione del libro, prima di parlare de’ monti. Un’altra parte del suo concetto egli dichiara nella

---

[1] „Surrexeram equidem fessus a labore quodam egregio et aliquali otio vices restaurare cupiens.... ne omnino tempus inerti otio elabatur, assumpsi, loco iocosi laboris, studentibus poetarum illustrium libros aut antiquiorum historias revolventibus in aliquo levi opere, si possem, velle prodesse“. Con queste parole il Boccaccio comincia il suo libro *de Montibus* etc. L’„opus leve“ è il dizionarietto *de Montibus* etc.; per quel „labor egregius“ il Boccaccio intende a mio avviso le sue *Genealogie degli Dei.* Nel capitolo 30 del libro VII *de Gen. Deor.* (pag. 186) egli scrive: „sic et ego *ubi de montibus et fluminibus*“; e nel cap. 50 del libro VII (pag. 191): „videat ubi de montibus et de fluminibus scripsi.“ Da questi due passi si dovrebbe conchiudere che il Boccaccio scrisse il libro *de Montibus* etc., prima dell’opera delle Genealogie, finita prima del 1359 (anno in cui morì Ugo re di Cipro, al quale l’opera è intitolata), e dal Boccaccio tenuta presso di sè senza divulgarla sino al 1373, e ch’egli avrebbe tenuta ancora nascosta se Ugo di Sanseverino suo amicissimo non l’avesse divulgata contrariamente al desiderio dell’autore. Il Boccaccio assicura che il libro delle Genealogie era suo compagno costante ne’ viaggi e ch’ e’ vi faceva continue aggiunte e correzioni. A queste aggiunte io annovero pure i due passi sopraccitati, ne’ quali il Boccaccio allega il libro *de Montibus etc.* Accennando ad un lavoro „egregio“, il Boccaccio, forse troppo modesto e quasi sprezzatore delle cose sue, non poteva intendere se non la sua maggiore opera delle Genealogie; per darsi un riposo dalle fatiche di questo egregio lavoro e raccogliere forze a proseguirlo il Boccaccio attendeva contemporaneamente „quasi per sollazzo“ al suo dizionarietto geografico. Ove non si accettasse questa congettura, bisognerebbe ammettere che egli compilasse quel dizionario avanti il 1359, nel qual anno il Boccaccio avesse ancora desiderio d’imparare egli stesso da’ classici poeti e crederei che prosatori piuttosto che compilare un manuale ad uso degli altri.

conclusione dell' opera. È giunto alla fine del suo lavoro, „notando quanto lesse negli antichi". Non dubita di aver „errato spessissimo", ma, „come ha detto subito in principio", egli non s' è accinto a lavoro „ansioso, acre", sibbene, „per suo svago e riposo, a un lavoruccio sollazzevole, dal quale per non essere contro sua voglia affaticato, gettò giù quanto gli capitava alla memoria senza troppo diligenti indagini". [1] Quanto egli dice lo cavò da' „monumenti degli antichi, e particolarmente dagl' illustri poeti, che ha studiato assai." [2] Se poi non „procede sempre con egual passo", ed ora si lascia andare a stile „pingue, amplissimo", ora invece si restringe a „stile tenue e macilento", ne sono cagione gli scrittori antichi che, secondo gli argomenti, o furon larghi o succinti a scriverne. „Quand' io poi mi allargai più del solito (continua il Boccaccio) il feci a bella pòsta, sapendo che gli eruditi non ne abbisognavano, ma conoscendo altresì che agl' ignoranti, finchè non avanzano più nella scienza, nessuna dimostrazione, per quanto lunga, non è che a loro non sembri brevissima". [3]

Così il Boccaccio, che ha preveduto queste e molte altre accuse che gli sarebbero mosse, ed ha voluto in ogni opera sua pigliare il tratto innanzi, in parte confessando le sue mende, in parte giustificando il fatto suo. Se non che un' accusa e' non previde: accusa che era infatti tanto più lontana da poter essere da lui sospettata in quanto egli era più lontano dal meritarla. Voglio dire dell' accusa di plagiario. Vero è che l' idea di voler disporre i nomi geografici alfabeticamente, come in un dizionario, partì da Vibio Sequestro; vero è che il Boccaccio trascrisse l' opera di Vibio quasi intera nella sua, omettendo solo le isole che non entravano nel suo divisamento; vero è che il Boccaccio non cita mai Vibio Sequestro nell' opera de' Monti e de' Fiumi; eppure l' accusa di plagiario data al Boccaccio è leggera ed ingiusta.

Questo dizionario geografico del Boccaccio è opera di tal natura, che citazioni non occorrono. Non confessa egli il Boccaccio assai più di quanto i critici gli rimproverano, dicendo che tutta l' opera

---

[1] Esto (ut ab initio testatus sum) quietis causa, non anxium, acremque, sed iocosum laborem assumpsi, a quo ne adversus intentionem meam defatigarer, quicquid in memoriam venit, nulla indagine solertiori peracta concessi calamo (pag. 503).

[2] Maiorum imitatus sum monumenta, et potissime Poetarum illustrium, circa quos plurimum hactenus versatus sum (pag. 503).

[3] l. c.

è presa dagli antichi? Perchè restringersi ad affermare che il Boccaccio fu il plagiario di Vibio? Per essere giusti ed esatti bisognerebbe dire che il Boccaccio fu il plagiario di tutti gli antichi a lui noti che scrissero di geografia; ma tale accusa, che sarebbe la sola vera, importerebbe, trattandosi di un compilatore, ch'e' copiò da tutti e da nessuno. Nell'opera de' Monti e de' Fiumi, il Boccaccio non cita fuorchè i carmi di Davide, [1] Omero, [2] i libri biblici dei Re [3] e Virgilio. [4] Se gli accusatori del Boccaccio lo avessero detto plagiario di Pomponio Mela o di Plinio il vecchio, avrebbero potuto avere qualche ragione; poichè di questi egli trascrive, senza citarli, brani così lunghi, che nella stampa fattane in Basilea importano sino a venti righe; ma a Vibio Sequestro s'appigliarono a torto.

Confrontisi il magro elenco del libricciuolo di Vibio con la ricchezza di notizie onde il Boccaccio amplifica le compendiose definizioni di quell'antico; e farà meraviglia come alcuni letterati, che conoscevano assai bene Vibio e il Boccaccio, abbiano voluto confermare l'accusa mossa al Certaldese. A tale stregua ogni compilatore di un dizionario geografico, che si vale de' nomi già disposti alfabeticamente da un altro, sarebbe un plagiario. Del resto il Boccaccio non ha sottaciuto il nome di Vibio [5] nè di alcun altro autore a lui noto; e chi ne vuole la prova vegga le sue Genealogie degli Dei, unica opera nella quale e' si propose di citare le sue fonti. Se il Boccaccio avesse dovuto citare i suoi autori nel dizionario geografico, egli avrebbe raddoppiato la mole del libro, e avrebbe in gran parte ripetuto le citazioni delle sue Genealogie degli Dei, dove adduce molti passi tratti da' geografi, attinenti alle favole mitologiche ch'egli viene dichiarando. Eppure, vedete mutazioni de' tempi, degli uomini e delle letterarie abitudini, allora gli si mosse rimprovero dell'aver citato tanti autori, accusandolo di averlo fatto per ostentazione! [6] Oggi

[1] Alla voce *Sion mons* (pag. 424).

[2] Alla voce *Oceanus fluvius* (pag. 470).

[3] Alla voce *Remna mons* (pag. 422).

[4] Alle voci *Benacus lacus* (pag. 439), *Numicius fluvius* (pag. 469), *Oaxes... fluvius* (pag. 470).

[5] Il fiume Acheloo „ut Vibius Sequester de fluminibus asserit, primus fuit qui terram erupit." *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 19, (pag. 180). — „Asopus.... in Epidamnum effluit, ut ibi de fluminibus asserit Vibius." *De Gen. Deor.* Lib. VII, cap. 55, (pag. 192).

[6] „Ostentationis gratia." *De Gen. Deor.* Lib. XV, cap. 7, pag. 391.

invece a studî cosiffatti non è avverso il tempo, ond' io credo non far cosa nè inutile, nè discara, aggiungendo come appendice a queste ricerche una tabella che dimostri su quali autori il Boccaccio compilò il suo dizionario geografico. Disposti in ordine di tempo saranno: Aristotile, Terenzio Varrone, Giulio Cesare, Tito Livio, Vitruvio, Pomponio Mela, Seneca, Plinio il vecchio, Gioseffo Flavio, Quinto Curzio, Solino, Eusebio ampliato da S. Girolamo, Servio Onorato, Vibio Sequestro, Paolo Orosio, Marziano Capella, Isidoro ispalense, Lattanzio Placido chiosatore di Stazio.[1] Dall' elenco apparirà chiaro qual metodo abbia tenuto il Boccaccio nel comporre il suo dizionario: com' egli abbia riscontrato tra loro gli scritti de' varî autori, dei quali cita le opinioni, senza però accettarle tutte per vere. Quando molti autori parlarono di un argomento non è sempre facile al compilatore di scegliere tra le asserzioni contraddicentisi. La critica era ancora bambina a' tempi del Boccaccio; ma possiamo dire che il suo criterio seppe guidarlo assai bene, quando ne' casi dubbî corregge Vibio Sequestro, tenendosi piuttosto a Livio, a Pomponio Mela o a Plinio, o quando trascura di copiare da Solino ciò che egli trova in Mela o in Plinio. Il segreto della sua erudizione il Boccaccio lo rivela egli stesso nelle *Genealogie degli Dei*, dove cita ad ogni piè sospinto gli autori onde attinge le sue notizie. Molti egli cita di seconda mano, ma non è difficile di avvedersene; cosicchè nell' elenco non ho riportato se non quelli dei quali è certo che il Boccaccio li conobbe e studiò.

Se non che l' erudizione per que' tempi meravigliosa del Boccaccio ci dà il diritto di notare ch' egli avrebbe potuto valersi molto meglio degli autori da lui conosciuti; se pur questo rimprovero non fosse indebolito grandemente dalla considerazione che molti libri il Boccaccio potè vederli forse una sol volta in sua vita e valersene quindi soltanto per quel che ne aveva serbato nella memoria o trascritto in quegli spogli ch' egli usava fare abbondantissimi. Ma se gli antichi furono, come il Boccaccio lo dice, la principal sua fonte, alla quale tenevasi tanto fermo da confessare ingenuamente che „alla loro autorità credette più che a proprî occhî" (seguendo

[1] Nell' indice non ho riportato i poeti da' quali il Boccaccio tolse le sue notizie, essendo quasi impossibile il determinare esattamente da qual poeta egli abbia appreso que' fatti di storia e di mitologia, ch' e' poteva leggere in parecchî e ch' egli riferisce con parole sue proprie.

in ciò un modo ben differente da' plagiarî che di solito sfatano chi non citano) è certo che la scienza geografica del Boccaccio alle notizie degli antichi non s'arrestava. Descrivendo il mar Caspio egli rammenta „in prima i moderni che a' suoi tempi perlustrarono la Scizia"; e siccome le relazioni di questi viaggiatori con quelle degli antichi non concordavano, e' chiude dicendo che lascia ad altri l'investigare da qual parte sia la ragione, „non osando negar fede agli antichi nè contraddire a' moderni che descrissero cose da loro vedute".[1]

Anteriori di poco o contemporanei al Boccaccio sono i primi viaggiatori italiani del medio evo: Giovanni Plano Carpini (1346), Marco Polo (1254-1323), Oderico da Pordenone (1286-1331), Niccoloso da Recco genovese (1341), e quel Giovanni Colonna di San Vito che fu amicissimo del Petrarca. Il Boccaccio viveva in un tempo in cui le flotte veneziane e le genovesi signoreggiavano i mari, e Marco Polo aveva già tanto veduto e tanto narrato da sembrare a' posteri favoloso. Il Boccaccio vantavasi amico di quell'Andalone di Negro „che aveva viaggiato quasi tutto il mondo, in ogni clima, sotto ogni orizzonte, e di sua veduta sapeva ciò che noi sappiamo per sentita dire".[2] Andalone era di que' Genovesi, che furono detti maestri nel conoscere i venti,[3] di que' Genovesi che arditamente

---

[1] „Primum quidem moderni qui nostro aevo Scythiae peragravere regna, dicunt Caspium mare inter Hircanos, Caspiosque montes immensum occupare spatium.......". Il Boccaccio cita quindi le opinioni degli antichi e chiude: „Quae autem ex his opinionibus vera sit, diligentioribus scrutari permittam, quum ab antiquis fidem amovere non audeam, et modernis de visu testantibus negare non possim". — Alla voce *Caspium mare* (pag. 490).

[2] *De Gen. Deor.* Lib. XV, cap. 6, pag. 389.

[3] *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 54, pag. 108. „Alibi autem dicit ipse Vitruvius eos VIII tantum esse scribens, Andronychum Cyrrestrem ad demonstrationem opinionis huius, Athenis turrim octogonam construxisse, et singulis lateribus sculptam eius venti imaginem, cui illa facies muri esset adversa, posuisse, et tandem meta marmorea super turrim imposita aereum trionem superimposuit illi dextra virgam porrigentem. Qui cum circumageretur a ventis, virga designabat, qui esset, qui flaret, et sic dicit compertum inter solanum et austrum eurum, inter austrum et favonium africum, inter favonium et septentrionem caurum seu chorum, inter septentrionem et solanum aquilonem, quam descriptionem tanquam optimam atque veram mediterranei maris nautae omnes servant, *et potissime Januenses, qui profecto caeteros nauticae artis excedunt ingenio.*"

s' avventurarono al di là delle Colonne d' Ercole e videro le isole Fortunate, delle quali il Boccaccio ci conservò, copiata forse di sua mano, una descrizione oramai famosa nella storia della geografia. [1] E nello stesso zibaldone, attribuito alla sua penna, leggiamo la narrazione de' viaggi di Aitone Armeno.

Ne' suoi dubbî il Boccaccio poteva consultare un grand'uomo, i cui meriti per la geografia non furono ancora sufficientemente apprezzati. Dico del Petrarca, viaggiatore appassionato e coraggioso, che osò passare le Ardenne infestate da' briganti, il Po gremìto di galee combattenti, e veleggiare ne' mari di Britannia popolati da fantasime.

„Impavido ed ansioso com'era di vedere cose nuove (*scrive il Petrarca*) [2] mi sarei viaggiando sospinto agli ultimi Seri, agl'Indi remoti, e fino all'estrema terra di Taprobana. So qual mi fossi in quell'età. Non fatica, non paura del mare, non pericolo qual che si fosse era capace di trattenermi. Ma a tanto valse il solo timore di perder tempo e di distrarre l'animo dagli studì, pensando che sarei tornato pieno la testa delle memorie delle vedute città, di fiumi, di selve, ma scema e vuota di quella dottrina delle lettere, che negli anni giovanili studiando mi era procacciato, e tanto più povero di tempo mi troverei. Perchè mi appresi al partito di visitare quelle lontane regioni non per nave, nè cavalcando, nè camminando co' piedi miei per lunghissime strade a fin di vederle solo una volta: ma sopra un'angusta carta viaggiando coll' aiuto dell' immaginazione e de' libri, per guisa che potessi a piacer mio nel corto spazio di un'ora andare e tornare non solamente sano e salvo, ma non punto stancandomi, senza incomodi, senza spese, senza fastidî di bronchi, di spine, di fango, di polvere".

Così il Petrarca nel 1368, a sessantaquattro anni d' età. Nella età sua giovanile non si sarebbe accontentato di viaggiar sulle carte, nè di sciogliere il voto del pellegrino dettando un itinerario da Genova in Palestina. Qui non è il luogo di esaminare quanto valore abbia per la geografia del tempo l'*Itinerario Siriaco* del Petrarca; ben sarebbe ingiustizia il passar sotto silenzio la prima carta geografica

---

[1] Parlando delle Canarie il Peschel (*Geschichte der Erdkunde* etc., pag. 175) la dice „die älteste Schilderung dieser Inselgruppe". Vedi Sebastiano Ciampi, *Monumenti di un manoscritto autografo e lettere inedite di Giovanni Boccaccio* (Milano, 1830), e gli *Studî bibliografici e biografici sulla Storia della Geografia in Italia, pubblicati per cura della deputazione ministeriale istituita presso la Società Geografica Italiana*, pag. 39 e 40. Cfr. anche Lelewel, *Géographie du Moyen Age*, II, 11.

[2] Delle *Lettere Senili*, Lib. IX, ep. II, T. II, p. 40 della traduz. del Fracassetti.

d'Italia da lui intrapresa col favore di Roberto re di Sicilia.[1] Doveva essere noto l'amore del Petrarca a cosiffatti studî, poichè Luchino dal Verme, desideroso di fargli un grato presente, gl'inviò in dono un mappamondo riccamente miniato.[2] Ma nessuno, ch'io sappia, avvertì sin ora, che il Petrarca aveva preparato un' opera geografica di lunga lena che per mala ventura andò perduta.

La preziosa notizia la dobbiamo al Boccaccio, il quale, accennando alle ragioni che lo consigliarono a por fine al suo lavoro, racconta con istile enfatico e imaginoso:[3]

„Io certamente affrettando il cominciato corso, disiante di venire al fine, ecco l'odor dilettevole dell'alloro trasse gli occhi miei in altra parte; e vidi

[1] Il Flavio Biondo da Forlì scrive nella sua *Italia illustrata* (ed. basil. p. 352 e 353): „pictura Italiae, quam in primis sequimur, Roberti Siciliae et Francisci Petrarchae eius amici opus."

[2] „Totum mihi orbem in membranis descriptum insigni quidem artificio remisistis". *Variarum*, ep. LXI, ed. del Fracassetti, Vol. III, pag. 476.

[3] ...... vidi insignem et venerabilem virum Franciscum Petrarcham ..... *per idmet stadium*, lento tamen incedente gradu non equidem labore attritum, sed altioribus cogitationibus pressum, et celebri atque commendabili gravitate *deductum*. Obstupui aspectu primo miratus, quid circa *tam infimum limen* deduceretur homo sublimis. Inde ..... rubore suffusus plurimo constiti, et fortunam ante alia damnavi meam, quod eo me in discrimen deduxisset, ut auditor ex minimis cum praeceptore luctarer, pendensque multa e vestigio animo circumvolvi, an irem scilicet et incoeptum iter perficerem, aut starem, seu potius omnino redirem, et pressa humo vestigia exturbarem. Occurrebant autem mihi plurima suadentia reditum, et ante alia clarissimi praeceptoris mei sublimitas, styli ornatu redimita mirabili, et sententiarum ponderositate plurima stabilis, et insuper lepiditate verborum delectabilis nimium, quantumcumque extranea videatur materia. Praeterea notitia rerum, cuius plurimum indiget labor iste, quam adeo sibi familiarem noveram, ut vidisse omnia, et tenaci servasse memoria videretur. Et cum his ruditas mea, stylus exoticus, historiarum penuria, ingenium hebes, et fluxa memoria veniebant, a quibus persuasus cum iam essem semiflexus in reditum, et ecce proverbium vetus venit in mentem, quo aiunt, contraria iuxta se posita magis elucescunt. Et ex eo arbitratus fulgoris sui radios quantumcumque de se clarissimos opacitatis meae tenebras penetraturos posse videri intuentibus clariores, mutavi consilium, et ad eius reverentiam non pugil, sed obsequiosus servulus, et itineris strator in finem usque deductus sum, volens, iubensque si quod meritum mihi laboris huius expectandum est, cautos esse lectores, ut si quid in hoc opere operi viri inclyti comperiatur adversum, damnetur illico, et sua sequatur, tanquam vera stansque sententia. Scripsi quidem quod in buccam venit. Ipse autem, si mores novi suos, omnia multiplici trutinatione digesta, omnia ponderoso librata iudicio scripsit, scribetque. Si quid vero congruum suis conforme scriptis comperiatur, divinae bonitati et doctrinae adscribatur suae.

l'uomo chiaro e venerabile Francesco Petrarca, inclito mio precettore, d'onesto volto e verdeggiante lauro riguardevole, per lo medesimo corso nondimeno con lento passo andante; e vidilo veramente non per fatica debile, ma di più alte cogitazioni carico, e con celebre e lodevole gravità giù venuto. Nella prima vista stupefatto rimasi, maravigliandomi per qual cagione l'uomo sublime a tanto infimo soglio discenduto fusse. Io poscia mi ricordai Virgilio Marone essere stato solito per basse valli menar alcuna volta lo suo gregge, e qualche fiata trasportare il suo Enea eziandio sopra le stelle. Dove io, per vergogna, pieno di moltissimo rossore mi fermai, e dinanzi l'altre cose accusai la mia fortuna che in tal periglio guidato m'avesse, che io, uditor de' minimi, dovessi alle braccia col Maestro giuocare. E, sospeso, molte cose con l'animo dintorno ravvolsi, cioè se io dovessi andare e lo principiato cammino fornire, oppur mi fermassi, ovver piuttosto del tutto ritornassi, e calcata la terra dovessi giù le vestigia disfare. Ma cose moltissime mi sovvenivano, le quali mi persuadevano la ritornata: e innanzi l'altre la sublimità del mio maestro, cinta con ornamento di stil mirabile e ferma di moltissima ponderosità di sentenza, e anche con piacevolezza di parole dilettevole molto, quantunque paia materia istraniera; oltre a questo la notizia delle cose, della quale tal fatica n'ha grandemente bisogno. La qual notizia conosciuta era da me essere a lui famigliare in tanto, che tutte le cose paresse aver vedute e con tenace memoria averle conservate; e con queste parti, in mente venivami la ruvidezza mia, lo stil peregrino, delle storie la penuria, l'ingegno grosso, e la memoria labile. Dalle quali essendo io persuaso, conciossìa che fussi già mezzo piegato alla ritornata, ed ecco lo proverbio antico sovvennemi, nel qual dicono: che le cose contrarie presso di sè poste più splendono, e per questo, avendo io stimato i raggi del suo fulgore, benchè da sè chiarissimi dover penetrar le tenebre della scurità mia, poter a' riguardanti più chiari apparire, lo consiglio mutai, e non come guerriero, ma ubbidiente servidore e distenditor del terreno dove passa, alla riverenza di quello insino al fine riducomi; volendo, comandando: che, se di questa fatica merito alcuno è, che se alcuna cosa in questa opera sarà trovata contraria all'opera del predetto uomo celebre, incontanente sia dannata, e debbano seguir le cose sue come vera e dritta sentenza. Io certo scrissi ciò che mi venne in bocca; ma esso (se ben conobbi i suoi costumi) ha scritto e scriverà tutte le cose con molte salde considerazioni, partite tutte le cose con ponderoso giudicio in bilancia pesate. Ma in verità se cosa veruna conveniente sarà trovata alle sue scritture, alla divina bontà e alla sua dottrina contribuito sia". [1]

Alla modestia del Boccaccio e alla sua riverenza per il venerato maestro noi dobbiamo la bella notizia di quest' opera geografica intrapresa dal Petrarca: opera che al gentile poeta, al letterato illustre, al profondo moralista, al grande italiano, avrebbe valso certamente un posto distinto tra' geografi del secolo XIV.

Anche il Boccaccio aveva percorso di molte terre. Nato in Francia, egli era venuto ancor giovinetto in Italia, che vide tutta da Genova a Messina. Dimorò in Toscana, nelle Romagne, nel Napoletano, in Sicilia, nella Lombardia, nel Veneto, e, se avesse dato ascolto

[1] Volgarizzamento di Niccolò Liburnio.

al suo Petrarca, avrebbe pur vedute le fonti del Timavo con la nostra Trieste e la vicina Capodistria. [1] Ambasciatore del comune di Firenze, egli viaggiò in Germania, al marchese di Brandenburgo, difficilmente a Carlo IV, sebbene una tradizione ce lo dipinga, per invito imperiale, professore di matematica all' università di Praga. [2]

Nella introduzione al libro de' fiumi egli annuncia espressamente che li descriverà o secondo quanto ne lasciò scritto „la diligenza degli antichi, o secondo quello ch' egli stesso vide peregrinando per varie terre"; [3] e sebbene (com' egli dice in sulla fine) le cose descritte da lui o per averle vedute o per relazioni d' altri degni di fede, son poche, [4] pure elle non sono spregevoli.

Spesse volte all' indicazione de' nomi antichi il Boccaccio aggiunge il nome usato a' suoi tempi, con qualche particolare accenno alle condizioni di allora, quantunque si scusi di non averlo potuto far sempre. [5] Del monte Algido presso Roma egli dice, che v' è una selva „oggi comoda ai ladroni". [6] Il lago anticamente detto *Anius*, a tempi del Boccaccio dicevasi „del Sudatorio". [7] Il fiume Numicio, celebre per i versi di Virgilio e di altri poeti latini, „venne a nulla". [8] Il famoso Rubicone,

---

[1] Petrarca, *Senilium* III, ep. 1: „Capodistria e Trieste, dove per lettere di fede degnissime, so che regna una dolcissima tempra di clima".

[2] Che il Boccaccio fosse professore di matematica in Praga lo afferma Stanislao Wydra, *Historia matheseos in Bohemia et Moravia cultae* (Praga 1788) pag. 11, citato dal Baldelli (pag. 113) e dal Landau (p. 174).

[3] De his potissime dico quae ad notitiam nostram antiquorum deduxit solertia, seu ipsi sumpsimus oculis regiones varias peragrantes (pag. 443).

[4] Pauca quaedam visa aut fidedignis audita ultra quam scripta compererim apposui (pag. 503).

[5] Sed erit forte qui dicat, si adeo rudes tibi erant animo, cum hodie fere locorum nomina permutata sint omnia, nec aliquid constet antiquum, cur usus non es ubi opportunitas exegisset nominibus hodiernis? his facile respondetur. Non enim est qui hanc doctrinam tradiderit, aut memoriale reliquerit, nisi pauca sint. Esto per coniecturas aliqua plura deprehendi possint..... In reliquis potius divinasse necesse erat, quam alicuius posse imitare vestigium, quod quidem ego non didici, et si novissem, libri veterum qui talibus utuntur vocabulis, ad quorum intelligentiam opusculum hoc elaboratum est, omnes erant etiam immutandi, qui labor erat indeficiens, nec est meum, nec etiam honeste alterius esse potest. Poteras, dicet alter, et nova et vetera posuisse. Jam ultro confessus sum me omnia non novisse.

[6] Alla voce *Algidus mons* (pag. 403).

[7] Alla voce *Anius lacus* (pag. 437).

[8] Alla voce *Numicius fluvius* (pag. 469).

detto il Pisciatello, „ora è appena conosciuto".[1] Il fiume Sebeto nella Campania il Boccaccio „non si rammenta di aver veduto; quando non sia quel rivoletto senza nome, che dalle radici del Vesuvio mette in mare; poichè d'altro fiume ivi non si veggono nè le acque, nè le vestigia".[2] Il promontorio di Monaco di Liguria è principale e insigne ricettacolo de' pirati genovesi.[3] Per la terminologia è particolarmente notevole quello che il Boccaccio scrive del Po[4] che ha un riscontro nel seguente passo della descrizione dell' Apennino:[5]

„Monte Veso è un monte nell' Alpi, là sopra il Monferrato, e parte la Provenza dalla Italia, e di questo Monte Veso nasce il fiume chiamato il Po, il quale in se riceve molti fiumi, i quali caggiono dell' Alpi dalla parte di ver ponente, e d' Apennino di ver levante, e mette in mare per più foci, e tra l' altre per quella di Primaro presso a Ravenna; e questa è quella che è più orientale; e il primo fiume, il quale nasce in Apennino, senza mettere in Po, andando l'uomo da Po in ver levante, è chiamato là dove nasce, Acquacheta; poi divenendo al piano presso a Forlì in Romagna, cambia nome, ed è chiamato Montone, perciocchè impetuosamente corre e passa allato a Forlì, e di quindi discende a Ravenna, e lungo le mura d' essa corre, e forse due miglia più giù, mette nel mare Adriatico; e così è il primo che tiene proprio cammino, appresso a quello che scende di monte Veso: e dice l' autore, che egli viene dalla sinistra costa d' Apennino: intorno alla quale è da sapere, che Apennino è un monte, il quale alcuni vogliono che cominci a questo monte Veso; altri dicono ch' egli cominci a Monaco, nella riviera di Genova, e viensene costeggiando verso quel monte ch'è chiamato Pietra Apuana, lasciandosi dalla sinistra parte il Monferrato, e Torino e Vercelli, e dal destro tutta Lunigiana, e parte della riviera di Genova; poi quivi piegandosi alquanto, si lascia alla sinistra Piagenza, Parma, Reggio e Modena, e alla destra di ver mezzodì, Luni, Lucca e Pistoia: quindi procedendo alla sinistra, si lascia Bologna, e tutta la Romagna e la Marca, e alla destra Firenze, Arezzo, Perugia, e tutto il Patrimonio infino a Roma: poi procedendo oltre, si lascia alla sinistra Abruzzo, Terra di Bari, Puglia e

---

[1] Alla voce *Rubico fluvius* (pag. 474).

[2] Alla voce *Sepetus fluvius* (pag. 476).

[3] Alla voce *Monychus* (pag. 418).

[4] Alla voce *Padus fluvius* (pag. 471). Il Boccaccio parla delle varie foci del Po; incomincia dalla maggiore: „Hoc (*ostium*) prisci dixere Vatrenum, quum ante Eridanum ostium dictum sit, nonnulli Spineticum vocavere a Spina civitate inclyta.... Hoc tamen hodie Primarum vocant incolae, quasi primum et inter alia praecipuum.... ostium quod olim Gaprasiae dictum est. Nostro autem aevo, ut nonnulli existimant, vulgo dicitur Mangiavacca.... tertium.... ostium, quod vocavere veteres et moderni Volanum seu Volane, ante tamen Olane dictum.... ostium.. . quartum, cui Philistenae fuisse nomen aliqui arbitrantur, quum hodie vulgo vocetur Codigore idiomate incolarum".

[5] *Comm. a Dante.* Lez. LIX, Vol. II, pag. 448 e 449.

Terra d' Otranto; e dalla destra, Campagna, Terra di Lavoro, il principato di Salerno, e parte della Calavria, infino al Fare: dalla sinistra similmente ha parte di Calavria, venendo infino al Fare di Messina, dove è tronco da Peloro, il quale è un monte in Cicilia a fronte al fine suo; ora si chiama il lato destro di questo monte, quello il quale è volto inverso il mar Tireno, e quello che è volto verso il mare Adriano, è chiamato il sinistro; e questo, perciocchè movendosi dal suo principio dimostrato di sopra, e andando per quello verso il levante, sempre porta la destra mano verso il mar Tireno, e la sinistra verso il Mare Adriano".

Le incantevoli spiagge di Baia e di Pozzuoli, testimonî benedetti o imprecati degli amori del Boccaccio e delle sue gelosie per l' amorosa Fiammetta egli descrive così:

„Baiano golfo è parte del mar Tireno, picciolo, e dall' amenità del luogo e per la salubrità de' fonti medicinali famoso. Appresso quello veramente tutta la Romana lascivia fuori si spargeva, siccome ancora le vestigia rendono testimonio. [1]

E nel libro delle *Fonti:* [2]

„Baia ovvero fonti di Baia sono di memoria dignissimi. Perciocchè in poco spazio di terra moltissimi e tutti salubri da per sè vengono fuori. Ma Baia è un luogo intra Pozzuolo e il monumento di Miseno presso il mar di Campagna, non occupando lungo tratto del lito, con tanta benignità del cielo e fertilità di campi e amenità di boschi e mare, celebre e desiderabile che già a sè tutti li Romani principali tirava; e abbandonata Roma di verno e primavera li riteneva; quel che gli edifici grandi e per vecchiaia consumati rendono testimonianza assai. E, ciò che non poca ignominia induce a quelli, appaiono ancora i serragli d' ostriche e pesci in mezzo del mare, e oltre a questo è nobile di templi. [3] Però lì puossi d' Apollo l' oracolo vedere non piccolo, con artificio di maestri e non per deità del Nume venerabile. Oltre a questo vedesi l' oracolo della Sibilla al lago Averno imminente, e un tempio antichissimo e un altro tempio oltre agli altri tutti derelitto, lo quale stimano alcuni essere stato di Venere. È di fontane abbondevolissimo, e tutte secondo le diversità a infermità diverse rimedio salutifero dànno, e quello che è maraviglioso, in qualunque luogo caverai nel lido, facilmente e quasi circa la superficie della terra onde tiepide troverai, le quali a guisa dell' altre, le infermità medicheranno. Ma a cui conferiscano, l' esperimento dimostra l' effetto. Ma tra gli altri è un rivo speciale nel lito da tutti rimoto da' contadini Tritoli nomato. Questo certamente (*essendo il monte* scolpito a mano in superbo archivolto e chiaro d' ampio abitacolo) a guisa del bollente mare Oceano due volte il dì lancia fuori acque fervide e altrettante ringhiottisce le tiepide, e, soccorrendo a varie infermità, tutti gli altri vince di fama inclita".

---

[1] *De Montibus etc.*, alla voce *Baianus sinus* (pag. 490). La traduzione di questo passo e de' seguenti è di Niccolò Liburnio.

[2] *De Montibus etc.*, alla voce *Baiarum fontes* (pag. 431).

[3] Il Liburnio rende assai bizzarramente il latino *templa* con *meschite*.

Non molto lungi dalle rive voluttuose di Baia, si nasconde il tetro lago d' Averno. Il Boccaccio così lo descrive: [1]

„Averno è lago in Campagna nel golfo di Baia, da' versi de' poeti celebratissimo. Nelli margini di questo le pareti per vecchiaia mezze consumate dimostrano ancora l' opera magnifica dell' oracolo Sibillino. Oltre a questo sono dintorno fonti assiduamente nascenti e tiepidi, perchè è vicino al mare, il qual commosso da venti si mischia con quello, e per lo solfo bogliente, tutte l' acque vicine rende impotabili. [2] Pochi pesci produce, e piccioli e neri, e all' uso umano incomodi; ma ne riceve di grandissimi alcune fiate dal furibondo pelago in esso lanciati, e, benchè forsi al primo gustare dell' acqua paia difficile, nondimeno assuefattisi in quello, si vivono, non molestati da pescatori. Dicono gli antichi questo lago d' Averno essere stato da selve in tanto circondato, che a respirare gli era poco spazio lasciato. Egli certo è di piccolo circuito e dintorno da continovi colli serrato, e perciò gli uccelli di sovra volanti da quella esalazione erano incontinente uccisi. Nella parte dentro siffattamente è spesso d' ombre e unto d' odor di zolfo, che agli entranti meritamente appare Averno, cioè senza dilettazione; e, però perchè quella caligine densa era e fetida, e perchè sovente fatto era sacrificio di sangue umano agl' Iddii infernali, dagli ignoranti fu creduto di quindi esser la strada agl' Iddii infernali guidante, e sono chi giudicano, nel medesimo luogo, dopo ucciso Elpenore da Ulisse, per forza di sacrifici e malie, anime essere fuori state chiamate, e delle cose future consultato, e così poi da Enea, essendo morto Miseno; e da' contadini dimostrasi la strada nell' antro, e la casa della Sibilla, e certe altre cose che fanno fede a questa opinione. Ultimamente dicono Cesare Ottaviano aver fatto da ogni parte tagliare ed eradicar le selve, e avere il luogo renduto sano. Mentre vivea Ruberto di Gerusalemme e Sicilia re inclito, nelli margini vidi io tanto gran copia di pesci essere stata da questo lago spinta, che cosa mostruosa pareva: ed essendo tutti morti, dentro negri erano e puzzolenti di zolfo, in tanto che nullo animal gli voleva assaggiare. Il perchè dalli più prudenti abitatori fu creduto le vene di zolfo essere in quei dì rotte nel lago, onde macchiate l' acque avere uccisi tai pesci“. [3]

Assai notevole è la descrizione del torrente Cerretorio: [4]

„Cerretorio è quasi torrente tra il contado di Pistoia e Lucca. Quinci ha il castello Izzamo, quindi Pescia: il qual per suo miracolo tra i fiumi solo ha

[1] Alla voce *Avernus Campaniae lacus* (pag. 438).

[2] Sunt praeterea circum scaturientes assidue tepentes fontes, et quia mari contiguus sit eoque aestu ante misceatur illi, et ob sulphureas scaturigines circum adiacentes impotabiles habet aquas.

[3] Vidi ego ex hoc lacu Roberto inclyto Hierusalem et Siciliae rege vivente tam grandem piscium copiam eiectam in margines, ut monstro simile videretur. Et quum omnes essent mortui, introrsum nigri erant, et sulphure foetidi adeo ut nullum ex illis gustaret animal. Creditum ex eo est prudentioribus incolarum eruptas diebus illis in lacum sulphureas venas tanti vigoris, ut infectis aquis pisces occiderint.

[4] *Cerretorium torrens* est fere inter Pistoriensem agrum atque Lucensem, hinc habens Izamum oppidum, inde Pisciam, qui miraculo suo solus torrens

meritato essere commemorato. Questo (come dicono i contadini) di picciola piegatura del monte cadendo, per pioggia non si gonfia secondo fanno gli altri. Anzi (sì come li medesimi affermano) di 10 anni in 10 anni, o poco più, non constituito il tempo, ma per sorte, e mentre da loro non aspettasi tal cosa, dal profondo ventre della terra, e quasi in un momento, lancia fuori tanta copia di pietre, con gran rumore tra sè spezzandosi, che quelli i quali veggono rimangono stupefatti, e in tal modo a guisa d' acqua corrente, leggermente le spigne in *declivio*, che tu possa vedere li sassi moventisi, ma vedere la cagion del movimento non si possa, e questo tre e quattro volte il dì, per mezz' ora perseverando, suol fare, e non per un solo dì, anzi qualche fiata per due e tre continovi, e col sereno cielo correndo, in maraviglia di sè tira non solamente i forestieri, ma eziandio essi abitatori, e ultimamente cessando, aspetta, secondo la solita usanza, che passino li dieci anni".

Del lago di Agnano leggesi quanto segue: [1]

„Anio è lago vicino a Pozzuolo, il quale stimo io *(scrive il Boccaccio)* oggi essere appellato lago del Sudatorio, dal bagno che è nel margine di quello; conciossiachè un altro lago, oltre a questo, in quelle parti non sia nominato. In questo altro animale non s' ode se non rane, e ancora con nullo artificio (come dicono i contadini) il fondo si può trovare; e conciosiachè in forma di teatro sia da alti monti circondato, e non abbia alcuna uscita, il circuito non è più d' otto mille passi. Un monte tra gli altri verso Austro è a questo sovrastante, pieno di silici, dal quale nel mese di giugno tanti globi di serpenti insieme inviluppati e tutti nel lago giù si precipitano, ch' è a vedere cosa mirabile, e non è chi mai abbia veduto alcuno di quegli uscire, nè notando altrimenti andare". [2]

---

meruit inter flumina memorari. Hic, ut aiunt incolae, parvo montis declivo cadens, non imbre turget ut reliqui, quin imo ut iidem asserunt, de decennio in decennium, seu paulo amplius, non determinato tempore, sed fortuitu, et dum minus ab ipsis expectatur, ex imo telluris ventre repente et fere in momento tam grandem lapidum evomit copiam, cum ingenti strepitu sese illidentium saxorum, ut qui viderint obstupescant, eoque in modum labentis aquae impellit etiam leniter in declivum, ut sese lapides moventes videas, motus vero causam videre non possis. Et hoc ter vel quater in die, per dimidiam horam perseverans agit, nec unica die tantum, quin imo duobus vel tribus aliquando continuis, et sereno coelo decurrens in admirationem sui, non solum externos, sed etiam trahit indigenas, et demum subsistens, expectat, donec decennium more solito elabatur (pag. 452).

[1] *Anius lacus* Puteolis vicinus est, quem ego arbitror hodie sudatorii lacum vocari a balneo, quod in eius est margine, quum lacus alter praeter hunc in partibus illis innominatus sit Si is est, nullum alit animal praeter ranas Et insuper nullo artificio reperiri fundus, ut aiunt incolae, potest, quum altorum montium in theatri formam circumdatus sit, et cum nullos habeat exitus, non amplius octo millia passuum ambitus est.

[2] Eminet inter alios huic ad austrum mons silicibus plenus, ex quo iunio veniente mense tot serpentum invicem glomeratorum globi se praecipitant, ut mirabile visu sit, omnesque in subditum se demergunt lacum, nec est qui unquam exeuntem viderit aliquem, aut innatantem vel aliter prodeuntem.

Udite la descrizione del Vesuvio a' tempi del Boccaccio:

„Vescvo è monte di Campagna, a niun monte congiunto, da ogni banda di vigne e frutti copioso. Quinci da ostro scirocco ebbe li Pompei nelle radici, e quasi da scirocco Sarno, ma più rimotamente Benivento. E dal greco Capua, e dalla parte di mastro ha Napoli de' Calcidensi detta Partenope nella fossa *(in tumulo)* della Sirena. Sedente Nerone Cesare imperadore, dal mezzo di questo, non senza grandissima paura de' contadini, circa la cima tanto fumo usciò fuori che tutta la regione da quello fu coperta. Nè incontanente disparve; anzi per molti dì in tanto condenso si stette, che oscurati li raggi del sole, del tutto facesse la notte di più giorni continova. Ultimamente, avendo empiute le cose tutte dintorno vicine di ceneri, ed esso mare, il qual nel cospetto è appo le radici da ponente, cessando, permesse che si potesse vedere una gran fiamma dal cacume del monte ardente: la qual molti secoli dopo durò gittando fuori pietre abbruciate. Oggidì nè fumo nè fuoco escevi. Nella montagna è nondimeno un' apertura grande, del preterito incendio chiaro testimonio. [1] Nelle radici di questa fu già una battaglia famosa tra i Romani e i Latini, per la qual Publio Decio, un consolo, per ottener la vittoria dedicossi agl'Iddii profondi, e quivi morì. Li contadini odierni frequentemente per tutto nominano questo monte la Somma".

E come passar sotto silenzio la fonte di Valchiusa fatta più celebre e più cara dal soggiorno del divino Petrarca?

„Sorga (*scrive il Boccaccio*) [2] è fontana, dal surgere detta, nella provincia di Narbona, nel luogo che nomato è valle chiusa. Ed è fonte nobilissimo, perocchè da un antro remotissimo del sassoso monte tanta abbondanza d'acque vien fuori, che può pensare aprirsi li fonti d' abisso; nondimeno spargentesi più quietamente in certo tempo dell'anno e conciossiachè l'acqua sia chiarissima, e subito fatta al gusto piacevole, il fiume d'ottimi pesci è ferace, nel suo fondo un'erba producendo alli buoi tanto saporita, che pascolandosi assiduamente per prender quella con le teste sommerse stansi, quasi infino al periglio di affogarsi. Poscia per asprissimi sassi spargendosi con picciol corso, nel Rodano si sommerge. Celebre in vero è per lode degli antichi, e per la copia delle acque, e per la fertilità de' pesci, per erbe, ma da poi fatto molto più illustre col verso e abitazione del nuovo albergatore. Conciossiachè tal luogo paruto fusse a ogni modo dalla frequenza d' uomini rimoto, Francesco Petrarca in nostra età uomo inclito

---

[1] Hodie nec fumus nec ignis emittitur. Stat tamen in montis vertice hiatus ingens praeteriti testis incendii (pag. 426).

[2] *Sorgia* (pag. 435) a surgendo dictus in Narbonensi provincia, loco qui vulgo dicitur vallis clausa, fons nobilissimus est, nam ex specu quadam abditissima saxei montis tanta aquarum erumpit abundantia, ut abyssi putes aperiri fontes. Mitius tamen anni tempestate quadam exundans et quum clarissima aqua sit, et amoena gustui illico facta fluvius optimorum piscium ferax est, producens in fundo suo herbam adeo bobus sapidam, ut demersis ad illam carpendam sub undis capitibus assidue pascentes fere ad suffocationem usque detineant, inde inter asperrimas cautes effluens parvo contenta cursu in Rhodanum mergitur. Celebris quidem et antiquorum praeconio, et aquarum copia, et piscium atque herbarum fertilitate est.

e poeta chiarissimo, conterraneo e maestro mio, posposta la nuova Babilonia presso questo monte venne, e fattosi un piccol tugurio e acquistatosi un poderetto, e contento del servigio del suo agricoltore sbandite da sè le lascivie tutte, nel medesimo luogo con onestà e santità mirabile il fiore quasi tutto di sua giovinezza consumò; e quantunque dall' amenità della solitudine molto intertenuto fusse, non però con vituperevole e vano ozio perdette il tempo, anzi alle sacre lettere continuamente studiando, tra' scogli de' monti e ombre de' boschi con testimonio della sonante fontana, l'Affrica in verso eroico libro egregio delli fatti del primo Scipione affricano cantando con arte meravigliosa compose, e così la Bucolica verso riguardevole, così molte pistole in verso, così contra i Medici invettive, e agli amici molte lodevoli pistole, e oltre a questo di vita solitaria a Filippo Vescovo di Cavaglione un libro con tanto isquisito e sublime stile che più presto da divino che umano ingegno pare essere uscito. Per la qual cosa dopo quasi cessato lo antico miracolo dell'acque e superato il fervor dell' estate, dopo la sua partita gli abitatori visitano quell'albergo a guisa di certa cosa sacra e di divinità piena, a quei che non sanno e a' forastieri dimostrandolo in luogo di miracolo". [1]

E il vaticinio s'avverò! Nel passo sopraccitato il Boccaccio dinotò Avignone col nome di nuova Babilonia, nome ch' egli ripete toccando del Rodano. [2] Le allusioni alle condizioni politiche dei suoi tempi non sono rare nelle opere del Boccaccio, sono però talvolta appassionate ed ingiuste. Come ingiusta noto la seguente:

„Viniziano mare; questo è che detto abbiamo Adriatico, non certo dai Paflagoni Veneti i quali dall' eccidio d'Ilione Antenore seguitarono, ma da pescatori Padovani i quali avendo poco avanti occupati alcuni golfi d' Altino e isole mezzo coperte d' acqua e dalle contrade d' intorno vicine raunatisi con isquadre d' uomini uguali al comodo della pescagione da per sè vegnenti, edificarono a sè le stanze. E perchè era il nome di molte città, però di gran provincia, quelle Vinegia nominarono, alla qual la fortuna e l' astuzia favoreggiò tanto che insuperbiti ardiscono in nostra età usurparsi l' imperio del mare, se possono, e con

---

[1] quamobrem quasi absoleto veteri aquarum miraculo, post eius discessum, aestatis fervore superato, tanquam sacrarium quoddam, et quodam numine plenum eius hospitium visitante incolae, ostendentes loco miraculi ignaris et peregrinis, nec dubium quin adhuc filii nepotes, et qui nascentur ab illis, ampliori cum honore tanti vatis admiratione * vestigia venerentur.

[2] Insignis quidem (*cioè il fiume Rodano*) non solum magnificis eventibus, quos se penes jamdudum vidisse potuit, sed Avinione sibi superimposita civitate Babylonenova, apud quam et summum pontificem, sacrumque fratrum eius collegium humana atque divina tractantes, et cernere et exorcismos audire potest, potuitque jamdiu. — Alla voce *Rhodanus fluvius* (pag. 474).

---

* L' edizione basileese ha qui un manifesto assurdo recando: *administratione*.

nuovo nome s'afforzano cancellare lo vecchio, da sè Viniziano appellanti, quello che per molti secoli addietro da' Toscani Adriatico è detto". [1]

Nel Commento alla Divina Commedia il Boccaccio scrive che l'isola di Creta è „tirannescamente tenuta" da' Veneziani.[2] Da questo passo e dal sopraccitato apparisce chiaramente cosa egli intenda col dire che il mare Egeo è „a turpe servitù mancipio".[3]

Questi passi alludono a' tempi del Boccaccio; non poche volte si ricordano da lui avvenimenti del medio evo.

Dal Monte Re il longobardo Alboino vide la prima volta l'Italia;[4] al fiume Calore fu rotto Manfredi da Carlo

---

[1] Così la versione del Liburnio, l'originale latino del Boccaccio suona così: „Venetum mare, id est quod Adriaticum diximus, non quidem a Paphlagonibus Venetis, qui ab excidio Ilii Antenorem secuti sunt, quin imo a piscatoribus Patavis, qui nuper occupatis Altini sinus aliquibus semitectis insulis aqua, congregatisque ex circumadiacentibus vicis coaequalium hominum turmis, ad commodum piscationis ultro venientibus, sedes statuere sibi, illasque quod multarum erat urbium nomen, ideo ingentis provinciae vocavere Venetias. Quibus adeo fortuna et astutia favit, ut elati audeant nostro aevo, et maris imperium usurpare, si possint, et novo nomine vetus delere conantur, a se Venetum appellantes, quod per longa retro secula a Tuscis Adriaticum dictum".

[2] *Comm a Dante*. Lezione LIV, Vol. II, pag. 381. — Un dotto alemanno, profondo conoscitore della veneta storia, ragiona del reggimento de' Veneziani in Creta nel secolo XIV, nel modo seguente: „Wir sehen auf der Insel Aufstand nach Aufstand folgen, namentlich die griechische Bevölkerung in fortwährender offener oder geheimer Verschwörung, oft nicht ohne Mitschuld der Colonen selbst oder der venetianischen Verwaltung, so wohlwollend man grundsätzlich in der Mutterstadt gegen die Untergebenen gesinnt war — es ist kein leerer Schall, wenn es anderswo einmal heisst, man wolle und trachte: ut subditi et fideles nostri... sentiant et videant dulcedinem et benignitatem nostram et ad ipsorum statum pacificum et tranquillum nos plurimum vigilare, non volendo aut permittendo, quod aliquis subditus noster oblique vel indirecte tractetur et contra debitum rationis —, so scharf und streng man die auswärtigen Verwaltungsglieder überwachte. Gerade auf Creta sah sich später der Rath von Venedig zu Massregeln gedrängt, deren berechnete Absicht bei der Ausführung, wie dieses so oft zu geschehen pflegt, in schonungslose Grausamkeit überging." *Commission des Dogen Andreas Dandolo für die Insel Creta vom Jahre 1350*, eingeleitet und herausgegeben von Dr. Georg Martin Thomas (Monaco 1877), pag. 7-8.

[3] Alla voce *Aegeum mare* (pag. 491): „insularum aeque et regnorum atque virorum illustrium et mirandarum rerum plenum fuit. Hodie vero torpet turpi servitio obnoxium".

[4] Il Boccaccio scrive: „Regis Mons inter Italiam et Pannoniam... In hoc Bisontes, feras dicunt nasci ingentis magnitudinis beluas". Quale sia tra' varî *monti re* quello varcato da Alboino nella sua discesa in Italia, molto si disputò. Pietro Kandler volle dimostrare che quel monte regio è il *Nanos* ancora oggi detto *Monte Re*. „Il monte che salì Alboino (così il

d'Angiò;[1] in riva al fiume Verde giacquero più tempo insepolte le ossa dell'infelice Manfredi;[2] in Astura fu fatto prigione Corradino.[3] Questo risguarda la storia profana. Il Boccaccio non trascura la storia ecclesiastica e la pia leggenda: Monte Cassino è più celebre per il convento di San Benedetto che per l'antico tempio di Apollo;[4] il monte Salanga in Inghilterra è oggi detto di San Domenico per un convento che vi fu edificato;[5] al monte Gargano per molto tempo si mostrarono le armi di Diomede, e si spacciava la favola che i cani venivano incontro carezzevoli ai Greci.

„Ma assai più vero e più venerabile (*pensa il Boccaccio*) è il fatto che nell'anno dell'incarnazione di Gesù quattrocento e ottantesimo primo, essendo imperatore Zenone, per divina grazia si rivelò agli abitanti la grotta dell'Arcangelo Michele e fino ad oggi si mantiene celebre ed è visitata con somma devozione da' Cristiani".[6]

Sul monte Sinai v'ha il sepolcro di Santa Caterina martire;[7] presso alla selva di Aricia morì miseramente Simon Mago.[8]

Kandler nel giornale l'*Istria*, annata VI. pag. 94 e 95) era in confine della Pannonia, Warnefried ripetutamente lo dice; il monte offeriva allo sguardo l'Italia, cioè la parte piana del Veneto, questa vista non offre il Predil, che ha dinanzi non fosse altro l'alto filone del Matajur; l'offre il Nanos che ha ai piedi pianura, che per la valle aperta del Vipacco ha vista estesa di campi, di città ed a grande distanza fino a Venezia ed al di là. Il Nanos conserva il nome di Monte Re, quello stesso nome che Paolo Warnefried dice essersi dato al monte su cui salì Alboino".

[1] Alla voce *Calor fluvius* (pag. 451).

[2] Alla voce *Virdis fluvius* (pag. 482): „Virdis fluvius a Picenatibus dividens Aprutinos, et in Truentum cadens, memorabilis eo quod eius ripam, quae ad Picenates versa est, jussu Clementis pontificis summi, ossa olim Manfredi regis Siciliae, quae secus Calorem Beneventi fluvium sepulta erant absque ullo funebri officio deiecta fuerunt a Consentino consule, eo quod fidelium communione privatus occubuerit".

[3] Alla voce *Satura palus* (pag. 487) „quam aliis transmutatis primis duabus literis Asturam vocant".

[4] Alla voce *Cassinus mons* (pag. 409).

[5] Alla voce *Salanga mons* (pag. 422).

[6] Alla voce *Garganus Apuliae mons* (pag. 414).

[7] Alla voce *Sinay mons* (pag. 423 e 424): „et ne cuncta vetusta recitem, novissime Catharinae virginis et ob Christi nomen passae corpus post supplicium, exanime a divinis ministris in summitatem delatum atque pie tumulatum est".

[8] Alla voce *Aricinum nemus* (pag. 427): „Apud hoc etiam nemus et Simon Magus Petri et Pauli adversarius claudus iam post casum factus misere expiravit".

Questi fatti appartengono alla storia o alla leggenda, altri risguardano più da vicino ciò che oggi direbbesi geografia fisica. — Non sarà inutile di notare quale fosse la teoria del Boccaccio sull' origine de' monti, de' fiumi e de' mari.

„Tra' monti (*osserva il Boccaccio*) [1] ve ne sono di rocciosi e di terrei; quelli che più s' innalzano sono tutti rocciosi, i più bassi che incontriamo spessissimo, sono quasi sempre terrei".

„Lago è d' acque una gran raunanza e dall' occulte vene della terra vegnente ed in un luogo consistente: il perchè dicono alcuni lago quasi luogo d' acque. La natura delle cose dispose questi in ogni luogo per lo circuito delle terre veramente a grandissimo comodo de' mortali, e ogni cosa che alcuni dissero, questi molto alieni dalli fonti mostrarono; ma li fonti s' accrescono e minuiscono agevolmente per piogge e altre sopravvegnenti e cessanti acque, dove i laghi vediamo senza crescimento assorbire i fiumi grandi, o riceverli come forestieri e subitamente mandarli fuori. Li fonti hanno uscita in rivi ovvero in fiumi, i laghi, non dirò tutti ma per la maggior parte, non hanno uscita: ancorchè non sappiamo in che luogo ascondan le piogge e altri torrenti. E i laghi grandi navigli portano, e nelli fonti piccole barche non nuotano. Oltre a questo li fonti, pesci non pur piccioli nudriscono, dove da' laghi quasi tutti abbiamo grandissimi e saporiti pesci. Sono alcuni che dicono, ciò che è guari disconvenevole, laghi essere il medesimo con gli stagni, conciossiachè i Francesi senza differenza alcuna così per tutto li chiamino, [2] di vero inconveniente cosa, conciossiachè intervenga l' acque stagnanti mancare e alle volte lasciare arida la terra, e alcuna volta svenute l' acque per lo calore estivo il soprarrestante mar ire in picciola acqua e di tristo puzzo ammorbare i vicini luoghi, quel che a' laghi non fu quasi mai veduto intervenire". [3]

In questa descrizione il Boccaccio non sa che pensare dei laghi che non hanno uscita in fiumi o in torrenti; il che mi pare tanto più strano, poichè egli ragiona spesso de' „sotterranei meati", e perchè dagli antichi il Boccaccio avrebbe potuto apprendere a dare troppa importanza alla evaporazione delle acque piuttosto che troppo poca. La differenza tra i laghi e i paduli è ripetuta da lui nel Commento a Dante con le seguenti parole:

„È il lago una ragunanza d' acqua, la quale in luoghi concavi tra montagne si fa, per lo non avere uscita; ed è in tanto differente dal padule, in quanto il lago ha grandissimo fondo ed hallo buono, ed è in continuo movimento; per le quai cose, l' acqua senza corrompersi vi si conserva buona; dove la palude ha poco fondo e cattivo, ed è oziosa: pone adunque qui l' autore il vocabolo del

[1] *De Montibus etc.* pag. 402: „Qui in sublime magis efferuntur, saxei omnes, qui vero humiliores persaepe comperiuntur fere semper terrei.."

[2] Sunt et qui dicant, quod longe inconvenientius est, lacus idem esse cum stagnis, cum vulgo Galli [nulla] facta distinctione sic vocitent.

[3] *De Montibus etc.* pag. 436-437.

lago, per lo vocabolo della palude, usando la licenza poetica, e largamente parlando". [1]

Il capitolo de' Fiumi incomincia così:

„Per fingimento poetico abbiamo li fiumi essere stati dall'Oceano e dalla Terra procreati; veramente non è da credere gli uomini dotti essere stati da tanta caligine offuscati che a guisa d'animali stimassono questa tale procreazione, anzi sotto un tanto sottil velame dall'amplissimo fonte Oceano sentirono, per certi modi operanti, [2] l'umore tutto essere in terra condotto, nelle cui viscere, posciachè digesta è l' amarezza e tutto il transito cominciato o pervenuto insino al fine in que' luoghi, a' quali la possanza maggiore o tirò o spinse, fu di mestieri che fonti e laghi nascano, dalla ubertà de' quali (come già innanzi è detto) li fiumi dirivano. E perchè de' fonti e laghi secondo la qualità della incominciata fatica n' abbiamo ragionato assai, e se la opportunità richiederà ripiglierassi, e de' fiumi da capo convenevolmente si può dire, i cominciamenti, i corsi e li fini loro con brevità esplicando. Io dirò spezialissimamente di quelli che per la diligenza degli antichi sono a nostra notizia pervenuti, ovvero noi vagando regioni varie con gli occhi prese abbiamo. Fiume adunque Fluvio, rivo e torrente sono qualche diversità in sè tenenti; concesso che alcuna volta gli scrittori secondo la richiesta dello stile pongano non propriamente un per un altro. Fiume certo è ogni acqua che da essa uscita (acciò così io dica) dal ventre [3] insino al fine è contenuta, cioè infin dove per mescolanza d'altro fiume perde il proprio nome; fluvio è quello per lo quale il fiume con perpetuo corso è condotto; ma rivo è un' acqua piccola la qual da fonte o lago soperchiante procede, ovvero la qual per cagione di tor dell'acqua o per altra dilettazione dal fluvio s'allarga e piegasi in qualche parte. Torrente è quello il quale per le sopravvegnenti piogge subito diviene gonfio ed impetuoso, portandosi strabocchevolmente nelle valli e dopo le cessate piogge si secca. Ma nella presente opera nulla abbiamo a fare con rivi e torrenti, i corsi de' quali o piegansi agevolmente o nella state si perdono".

Era antico errore che i fiumi derivassero le loro acque dall' Oceano per sotterranei canali, [4] e il Boccaccio lo fece suo nel

---

[1] *Comm. a Dante*. Lez. XXXIV, Vol. II, pag. 149.

[2] quibusdam agentibus mediis.

[3] Flumen quippe omnis aqua est, quae ab ipso exitu, ut ita loquar, ex utero usque in finem, eo scilicet quo commixtione alterius nomen extinguitur, continet.

[4] Vedi intorno a questa teoria la notevole dissertazione pubblicata, or è un anno in Graz, dal professore Guglielmo Schmidt, *Ueber Dante's Stellung in der Geschichte der Kosmographie*. Erster Theil. *Die Schrift* DE AQUA ET TERRA. „Die Vorstellung von unterirdischen Wasserläufen war dem Mittelalter in ausschweifendem Masse von den Griechen überliefert worden (die Quelle Arethusa) und wurde gefestigt durch das Bedürfniss, Flüssen, deren Quellen in verschiedenen Welttheilen weitab liegen, ihren gemeinsamen Ursprung im Paradiese, der Schrift und ihrer damaligen Auslegung gemäss, zu sichern. Es war eine geläufige Schulmeinung. Selbst Albertus Magnus,

passo surriferito; lasciando però qualche dubbio che con quelle parole *quibusdam agentibus mediis* e' non volesse indicare quella derivazione poter avvenire anche altrimenti che per sotterranei. Ma nel Commento a Dante e' formula la teoria senza reticenze: „conciossiachè (scrive egli) tutte l' acque procedano da quello unico fonte mare Oceano, e di quindi venire per le parti intrinseche della terra, infino al luogo dove esse fuori della terra si versano.“ [1]

È poi curioso udire dal Boccaccio come le acque salse del mare perdano nel sotterraneo cammino la loro salsedine.

„Alcuni stimarono (*scriv' egli*) [2] che per virtù del calore del sole le acque marine sien tratte nelle viscere della terra e da quelle se ne escano raddolcite dal freddo della terra“.

E sì che a' tempi del Boccaccio già si conosceva il processo di distillazione, e che le piogge non erano allora più avare delle loro acque che non sono oggigiorno, e che più d' una volta l' Elsa correva dalle piogge rigonfia (come dice il Boccaccio) [3] a' piedi della sua Certaldo. Ho riportato prima la differenza che secondo il Boccaccio corre tra il lago e il padule, ecco invece quella che per lui è dal padule allo stagno.

„....ma prima che alle cose più oltre andiamo penso dover mostrar, stagno e palude non esser una cosa medesima. Palude adunque è una certa larga rau-

---

der den meteorischen Weg des Wassers vom Meere zu den Quellen empor wohl kennt, wagt es doch nicht, jene andere Annahme auszuschliessen, sondern erklärt sich zu ihr genöthigt durch die Wahrnehmung, dass manche Flüsse in ihrer Wassermenge den Regen gegenüber so stetig sind. Er lebte freilich am gletschergespeisten Rhein, der im Hochsommer, damals die regenarme unter den Jahreszeiten genannt, mit den ausgiebigsten Fluthen kommt, ohne dass zu Köln die Schneeberge so wie im Polande sichtbar wären. Durch die Beobachtung von Quellen, welche, weit innen im Lande, mit der Meeresfluth steigen und abnehmen, fand er die Ansicht bestätigt. Sicher, dass die reichlichen dauernden Quellen, aus Felsen hervorbrechende Flüsse im dürren Kalkgebirge, oder Vorkommnisse wie periodische Quellen, oder die Meereseinströmungen bei den heutigen Meermühlen zu Kephallenia, aus verschiedenen Orten und Zeiten überliefert, in Annahmen bestärkten, welche erfordert schienen, um sich den Anblick der Ströme zu erklären“ (pag. 6 e 7).

[1] *Comm. a Dante.* Lez. XXVIII, Vol. II, pag. 76.

[2] *De Gen. Deor.* Lib. III, cap. 5, pag. 60: „agente calore solis aquas maris trahi in viscera terrae, et ex eis a frigore terrae dulcoratas effluere“. Cfr. *De Fluminibus* (pag. 445): „omnem humorem in terram deduci, cuius in visceribus postquam amaritudo digesta sit omnis ...“.

[3] Alla voce *Elsa fluvius* (pag. 456): „imbribus.... ut caeteri (sc. fluvii) turbatur et augetur“.

nanza d'acque le più volte mancante di fondo, e di qua di là moventesi secondo il voler di colui che fece il tutto; la palude per qualunque cagione si diminuisce, accrescesi, e le più volte vediamo in luoghi infra terra e bassi per soverchia abbondanza di fiumi farsi le paludi; ma gli stagni sono acque pigre le quali dallo stare pigliarono il nome, li quali in nessun luogo più che appo i liti del mare vediamo esser empiuti [1] per lo bollor del contrastante mare e all' incontro combattente, acciò *il fiume* con tutte le forze non possa liberamente entrare; il perchè le vegnenti acque subitamente superando le ripe, ed in luoghi più bassi se sieno con l' acque amare mescolate, hanno di mestiero che senza ritornare contendano e oziose si fermino, e conciossia cosa che l'acque delle paludi sieno semplici, degli stagni sono sempre mischiate. Le paludi nudriscono i pesci i quali lo fiume padre seco porta, gli stagni nudriscono i marini pesci con l' onda gettati. Spessissime volte gli stagni si fanno putridi e rade volte le paludi, ancorchè amendue esalino aere e nebbie pestifere e gli stagni sempre mortifere, in tanto che è assai manifesto qualche fiata presso alcune paludi essere almeno aria tollerabile, *laddove non mai* appresso gli stagni; e però appo le bocche delle fiumane vediamo sempre gli abitanti di brutto e pallido colore e di malattia macchiati". [2]

Non sono senza importanza alcuni fenomeni fisici citati dal Boccaccio. Secondo lui la fonte di Cafarnao è in comunicazione sotterranea col Nilo, il fiume Gebete d'Ircania corre in parte sotto terra. Presso a Baia v' ha un rivoletto, in Gallia uno stagno che hanno flusso e riflusso come il mare.

Il libro de' Mari c' insegna quali fossero le idee cosmografiche del Boccaccio. Cominciando ad Oriente, il Gange è secondo lui il primo fiume che venga illuminato dal sole, ad occidente il promontorio Metagono è il confine del mare e del mondo. [3] L'Oceano, „tanto grande che non è comprensibile fuorchè dal creatore, circonda tutto". [4] Del Caspio il Boccaccio non osa decidere se abbiano ragione i moderni che lo dicono un lago o gli antichi che lo congiungevano con l'Oceano. [5]

[1] „quae nusquam alibi quam secus maris litora videmus impleri, aestu maris obstante, et in contrarium nitente, ne fluvius in se totis viribus effluens ingredi possit libere, ex quo advenientes aquae continuo ut ripas excedant ... necesse est, et otiosae consistant". — Il Liburnio omise la parola *fiume*; senza la quale il periodo non ha senso.

[2] *De stagnis et paludibus* (pag. 485 e 486).

[3] Alla voce *Africum mare* (pag. 488). Ivi dice del promontorio Metagono: „quod mundi et maris est finis". Cfr. il commentario dello Tzschucke, al cap. 7 del libro I del *de Situ orbis* di Pomponio Mela. (Vol. III, parte I, pag. 160-162).

[4] Alla voce *Oceanus* (pag. 498).

[5] Alla voce *Caspium mare* (pag. 490).

Nel Commento a Dante [1] il Boccaccio dà un quadro della cosmografia degli antichi che riflette abbastanza esattamente le teorie cosmografiche proprie di lui.

„Piacque agli antichi, che tutto il mondo abitabile in questo nostro emisperio superiore fosse in tre parti diviso, le quali nominano Asia, Europa e Affrica, e queste terminarono in questa guisa: e primieramente Asia dissono essere terminata dalla parte superiore del mare Oceano, cominciando appunto sotto il settentrione, e procedendo verso il greco, e di quindi verso il levante, e dal levante verso lo scilocco, infino all'Oceano etiopico posto sotto il mezzodì; e poi dissero, quella essere separata dall'Europa dal fiume chiamato Tanai, il quale si muove sotto tramontana, e venendone verso il mezzodì, mette nel mar Maggiore; il quale similmente queste due parti dividendo con l'onde sue, e continovandosi per lo stretto di Costantinopoli, e quindi per lo mare chiamato. Propontide, e per lo stretto d'Aveo, esce nel mare Egeo, il quale noi chiamiamo Arcipelago, e perviene infino all'isola di Creti, la quale è in sullo stremo del detto mare. Di verso mezzodì la dividono dall'Affrica col corso del fiume chiamato Nilo, il quale per l'Etiopia correndo, e venendo verso tramontana, lasciata l'isola di Meroe, e venendosene in Egitto, e quello col più occidental suo ramo inchiudendo in Asia, mette nel mare Asiatico, il quale perviene dalla parte del levante infino all'isola di Creti. Poi confinano Affrica dal detto corso del Nilo per terra, e dal mare Oceano etiopico, infino al mare Oceano atalantico, il quale è in occidente; e di verso tramontana dicono quella essere terminata dal mare Mediterraneo, il quale perviene in quello che ad Affrica appartiene infino all'isola di Creti, e quella bagna dalla parte del mezzodì, e in parte dalla parte di ver ponente. Europa confinano dalla parte di ver levante dallo estremo del mare Egeo, e dallo stretto d'Aveo, e dal mar chiamato Proponto, e dallo stretto di Costantinopoli, e dal mar Maggiore, e dal corso del fiume Tanai: dalla parte di tramontana dall'oceano settentrionale, il quale dichinando verso l'occidente, bagna Norvea, l'Inghilterra, e le parti occidentali di Spagna, insino là dove comincia il mare Mediterraneo: appresso di verso mezzodì dicono lei esser terminata dal mare Mediterraneo, il quale è continuo col mare, il quale dicemmo affricano: e così come quello che verso Affrica si distende, chiamano Affricano, così questo, Europico, il quale si stende infino all'isola di Creti, dove dicemmo terminarsi il mare Egeo, e così l'isola di Creti appare essere in su 'l *confine di queste tre parti del mondo:* e dovendo di cosa spettante a ciascuna nazione come predetto è, fingere alcuna cosa, senza alcun dubbio in alcuna altra parte non si potea meglio attribuire la stanza alla essenza materiale della fizione, che in sui confini di tutte e tre le parti del mondo, sopra i quali è posta l'isola di Creti, come dimostrato è".

Il Boccaccio fu spesso accusato di ripetere di molte fole; ed io temo di averne ripetute qui più che non conveniva; se non che sarebbe gran torto non avvertire che la massima parte delle favole deriva dagli antichi da lui copiati, e che il Boc-

[1] *Comm. a Dante.* Lez. LV, Vol. II, pag. 390-392.

caccio ripete bensì mille favole, ma per questo e' non le crede.[1] Quando scrive che agli antichi non osa contraddire e crede più a loro che agli occhî proprî, e' non va creduto sulla parola. Quando questi antichi narrano un che d' inverosimile il Boccaccio li trascrive fedelmente, però vi aggiunge, „ma ciò non cred' io“,[2] „ciò mi sembra impossibile“,[3] questa è a mio giudizio una favola“,[4] oppure osserva arditamente „cotesto io lo stimo ridicolo!“[5]

Gran fonte di errori per il Boccaccio furono i cattivi manoscritti che sformano talora le parole in guisa da non più riconoscerle. Il che è tanto più pericoloso trattandosi di nomi geografici, dei quali a scoprire la vera forma nulla giova avere indovinato il senso del periodo. Egli sapeva di correr gran rischio fidandosi a' copisti e contro di loro innalza solenne protesta:[6]

---

[1] Il Landau, *G. Boccaccio, sein Leben und seine Werke* (202-203). „Indem er ganz den Alten folgt, wiederholt er auch ihre Fabeln und unrichtigen Angaben, die er zwar manchmal mit kritischen Zweifeln begleitet, häufig aber auch gläubig nachschreibt. So erzählt er uns z. B. von sonderbaren Serenaden auf dem Atlas, von einer Quelle in Dodona (Fons Jovis), die ausgelöschte Fackeln anzündet, von einem Steine im Mäander, der rasend macht. Besonders viele Wunder weiss er uns von den Küsten des äthiopischen Meeres zu erzählen. Indessen sind solche Fabeln in dem Buche ziemlich dünn gesäet, und wenn wir sie mit der Masse von Ungeheuerlichkeiten vergleichen, mit denen uns Fazio Uberti in seinem Dittamondo traktirt, so sehen wir, dass auch hier unser Autor seine Zeitgenossen an gesunder Kritik übertraf. Man kann daher über dieses Werk dasselbe Urtheil, wie über die Genealogia Deorum fällen. Obwohl seit mehr als dreihundert Jahren nicht mehr brauchbar, hat es doch zu seiner Zeit und noch zwei Jahrhunderte später viel genützt, und ist besser als man bei den geringen Kenntnissen, die das vierzehnte Jahrhundert in der Geographie besass, erwarten konnte“.

[2] Alla voce *Marsya fluvius* (pag. 465).

[3] Alla voco *Adonius mons* (pag. 445).

[4] Alla voce *Ganarus mons* (pag. 408).

[5] Alla voce *Ister fluvius* (pag. 463): „Sunt.... qui credant ex Danubio ramum progredi, qui vocatur Ister, et ab eo Istria denominetur, et per cum Jasonem in Adriaticum penetrasse, navigio a Colchis venientem, *quod ego ridiculum puto*“. — E alla voce *Padus fluvius* (pag. 472): „Volunt quidam (*accenna* a Pomponio Mela II, 4) hunc (*cioè il Po*) tam impetuoso cursu ex uno ostiorum effluere, ut impetum servet, donec ad Istrum ab opposito Istriae littore aeque impetuose ruentem devenerit, eique misceatur in mari, et sic per Adriatici sinus ubique dulcis aquae haustum nautis praebeat, *quod ego ridiculum puto*, quum nec Ister accedat, nec procedat purus tam diu Padus“.

[6] Nell' Epilogo dell' opera *de Montibus etc.* (pag. 503).

„Usanza fu già uomini molto intelligenti e solamente d'isquisito ingegno, essere al celebre uficio (*del trascrivere)* assunti, come gli antichi volumi (se alcuni ce ne sono) rendono testimonio; poscia, acciò ogni cosa fusse in terra corrotta, è a qualunque vuole concesso. Il perchè siamo là pervenuti, che coloro i quali sapranno con la penna didurre attamente la forma dello scriver le lettere e caratteri e convenevolmente insieme congiungerli, con audacia presuntuosa null'altra cosa intendendo, ardiscono far professione d'essere scrittori e, offerto loro il prezzo, scrivere qualunque volume vorrai. E ciò che eziandio è più brutto le *femmine* spessissime volte hanno preso ardimento e prendono, lasciata la conocchia e li luoghi del tessere, di porsi a scrivere. E così mentre disegnano le cose più presto vedute che intese, quando vacillante la memoria, quando dalle cose non intese, molte altre soverchie giudicano e levanle via e o per sorte o per loro giudicio le mutano. Avanti l'altre cose lì hassi andato che se l'ortografia giù posta sia e li dittonghi tolti di luogo o delli debiti segnaletti privati ogni modo del puntare è pretermesso, e perduti sono li segni con l'opera de' quali le varietà de' parlari costumarono essere intese. Ed oltre a questo, mutata l'opera di tali locuzioni, o diminuite o aggiunte o trasportate le lettere nelle parole, è di necessità che oggidì sieno lette altrimenti di ciò che gli antichi illustri autori abbiano scritto. E quel che è molto più di danno, quantunque così fatti scrittori conoscano non aver dirittamente scritto, acciò cancellando non paiano aver posta macola all'opera sua, passano avvertitamente, anteponendo i puliti libri alli gastigati. Li quali errori, benchè per ammonizione della grammatica circa le costituzioni sieno al diritto ridotti li proprî nomi o d'uomini o di luoghi o di fiumi e simili e spezialissimamente stranieri, se natìa divinità non fia posta negli uomini, non possono essere ammendati, conciossiachè le cose false abbiano messo dubbio dentro alle vere. Per le quali cose può esser veduto intervenir di necessità, che mentre leggiamo cosa benchè a tutti non conosciuta secondo gli errori delli manuali scrittori variamente nominata di una più ne pensiamo e fuori di strada menati vacilliamo. Ma, conciossiachè quasi tutta la presente operetta composta sia di nomi proprî barbari e stranieri, non sarà maraviglia essere accaduto se io di uno avronne più fatti, ovvero se alcuna volta di uno luogo in un altro lo averò trasportato. Antiveggendo io questa conietture non volli dall'impresa cessare, anzi due o tre nomi soverchî porvi che in uno mancare, e d'una cosa due o più volli piuttosto farne con falso nome inavvertentemente che uno in nulla convertire. La qual cosa essendo avvertita dai lettori che usano libri più corretti di quelli che io avrò veduto prego sieno facili all'intelligenza e ammendino".

I rimproveri che il Boccaccio moveva a' copisti de' libri antichi e' li dovrebbe rinnovare oggi anco più acerbi contro agli amanuensi e agli stampatori delle opere sue. Le male copie manoscritte e le pessime stampe delle opere del Boccaccio attirarono sopra di lui più di un'accusa d'ignoranza e d'inesattezza non meritata. Gli errori addebitati al Boccaccio non sono nella massima parte se non cattive varianti de' codici antichi da lui trascritti; e gli stessi errori copiati da lui fedelmente ci conservano più di una volta lezioni notevoli di codici antichi che poi conducono sulla

via di ristabilire il vero testo de' classici dal Boccaccio consultati. Di che diedero prove convincentissime l'Hesselio, l'Oberlino, lo Tzschucke, i quali, per correggere le errate lezioni delle stampe di Vibio Sequestro e di Pomponio Mela, si valsero con profitto grandissimo delle lezioni recate dal Boccaccio, che citano quasi ad ogni pagina.

Il Boccaccio stesso attende ancora una mano amorosa e intelligente che sani le infinite piaghe, onde furono deturpate le opere sue dagli amanuensi e da' tipografi. Giacomo Micillo da Basilea, dottissimo uomo, procacciò di rimediare in parte al difetto, curando la edizione basileese *delle Genealogie degli Dei* e del libro *dei Monti ecc.;* ma avrebbe potuto fare assai meglio, se avesse diligentemente esaminato i codici e le più antiche stampe delle opere del Boccaccio, le quali offrono spesso lezioni più corrette che non sieno quelle adottate dall' erudito basileese. [1] Oltrechè egli errò spesso in quelle rare annotazioni apposte da lui al libro *de Montibus etc.* nell' indicare le fonti delle quali si valse a suo avviso il Boccaccio.

Dopo il Micillo, un solo letterato, ch' io mi sappia, pose qualche cura nella correzione del libro geografico del Boccaccio. Accenno a quel luminare di sapienza greca, latina e italiana, che fu Anton Maria Salvini, le cui osservazioni, spesso pregevolissime, leggonsi annotate in margine di un esemplare della citata edizione basileese, conservato nella biblioteca Riccardiana di Firenze. [2]

Alcune osservazioni del Salvini ho trascritte nell' elenco che pubblico come appendice a queste indagini: le quali io bramerei fossero sprone ad altri di aggiungere al poco fatto e di far meglio! Egli è con questo intendimento ch' io mi posi alla non lieve fatica del seguente indice, nella speranza ch' esso faciliti almeno in qualche parte il lavoro a chi volesse accingersi a una nuova edizione dell' opera geografica di Giovanni Boccacci.

---

[1] David Clement, nel T. IV, pag. 333, in nota, della sua *Bibliothéque curieuse* etc., scrive: „Micyllus n'a pas toujours été heureux dans ses corrections, parce qu'il n'a pas conféré les diverses éditions de Bocace, qui avoient vû le jour avant l'an 1531, et qu'il a donné trop hardiment lieu à ses conjectures".

[2] Numero: 11363.

INDICE

DI

ALCUNI AUTORI CONSULTATI DAL BOCCACCIO

PER COMPILARE

il libro **de Montibus etc.**

In questo indice segno con un asterisco quegli articoli, ne' quali il Boccaccio si vale, come di unica fonte, dell' autore accennato.

Le cifre preposte, tra parentesi, a' singoli passi si riferiscono all' edizione basilcese (1539) curata dal Micillo.

Per evitar confusione ho mantenuto ne' nomi geografici la grafia di quell' edizione anche se errata.

Aristotile.

* (p. 411) *Coris Thessaliae mons est, serpentes producens, quibus sepas nomen est, non proprium habentes colorem, sed loci* (sic) *Silenni* (sic) *in quo morantur sumentes, morsu quidem non aspero sitim ingerunt, et insanabilis est.* — Il capit. CLXXVIII di Aristotile, *De Mirabilibus auscultationibus*, (probabilmente il Boccaccio si valse della versione latina „vulgaris et antiqua cuius auctor ignoratur" come dice Giovanni Beckmann [nella prefazione a p. V] che la repubblicò nella sua ediz. **ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΟΥΣ** περὶ **ΘΑΥΜΑΣΙΩΝ ΑΚΟΥΣΜΑΤΩΝ**, Gottinga 1786) suona, nell' antica traduzione latina, come segue: „Othrys mons est Thessaliae, qui serpentes profert, sepes dictos, quibus non unus est color, sed semper loco similes sunt, ubi degunt. Quidam eorum colorem habent cochleis terrestribus similem. Aliorum squamae sunt virides. In arenis qui agunt, colores illarum referunt. Mordentes vero sitim efficiunt. Morsus autem eorum non asper est, aut igneus, sed malignus". Correggi *loci Silenni*, in *loco similem*, come appare dalla traduzione di Aristotile consultata dal Boccaccio.

* (p. 411) *Delphicus mons.* — Aristot., cap. CXI.

* (p. 426) *Vranius* (sic) *mons.* — Aristot., cap. CXIII e CXXIV Aristotile scrive Γώνιον, e il suo traduttore *Comium*; un codice reca: Ουνίον. La traduzione antica: „In Carthaginiensium ditione ferunt montem Comium....“; l'originale: Ἐν δὲ τῇ ἐπικρατείᾳ τῶν Καρχηδονίων φασὶν εἶναι ὅ καλεῖται Γώνιον. E il Boccaccio nella edizione basileese: „Vranius mons est, hunc in Eppicantia *(sic)* Chalchedonensium aiunt esse“. — Non parrebbe da questo passo che il Boccaccio avesse veduto co' proprî occhi l' originale? tanto più che *Eppicantia* è errore de' copisti, poichè parecchî codici del Boccaccio (p. e. il codice segnato 176 *Aedilium* della Laurenziana) hanno assai bene *epicratia.* In margine all' esemplare riccardiano bene avvertì il Salvini: „in epicratia Calchidonensium, cioè nel territorio, nel dominio“.

* (p. 431) *Asnanicus fons.* — Aristot., cap. CLXIII. — Il nome è viziato; il testo di Aristotile reca ἀσβαμαῖον; la versione latina (ed. Beckmann p. 236): *Asbamaeam.*

(p. 458) *Phasis Colchorum fluvius.* — Dalle parole: *Aiunt insuper in eo virgam oriri — servare,* è tolto da Aristot. cap. CLXIX. Confronta **Pomponio Mela, Plinio** e **Vibio Sequestro.**

(p. 465) *Maeander fluvius.* — Dalle parole *Aiunt insuper in eo nasci lapidem — occidat* da Aristot., cap. CLXXXI. Avverti che l' ediz. del Micillo fa dire al Boccaccio *Euphronam,* appunto come il Sylburgio voleva si leggesse in Aristotile in luogo di σώφρονα. Cfr. **Plinio.**

* (p. 473) *Ponthus fluvius.* — Aristot., cap. CXXV.

* (p. 479) *Theodorus fluvius.* — Aristot., l. c., cap. XLVII.

Marco Terenzio Varrone.

* (p. 407) *Aventinus ex septem urbis Romae montibus.* — Varrone, *de lingua latina.* V, cap. 7. § 43.

* (p. 408) *Capitolinus mons.* — Varrone, l. c. V, cap. 8, §§ 41 e 42. — L' ultima frase si legge nell' edizione basileese a questo modo: „et post aedem Saturni in aedificiorum legibus parietibus sunt postici muri scripti“. Il Salvini lesse ne' manoscritti: „etiam aedificiorum legibus privatis postici muri sunt scripti“;

ma non è la vera lezione, alla quale s' avvicina il codice Laurenziano 176 *Aedilium*, recando: „quod post edem Saturni in hedificiorum legibus privati parietes postici muri sunt scripti"; chè se *privati* si cambia in *privatis* si ottiene la lezione adottata da' moderni editori di Varrone.

(p. 410) *Celius mons.* — Varrone, V, cap. 8, § 46, sino alle parole: *auxiliaribus venerat.*

* (p. 410) *Cespius urbis mons.* — Varrone, V, cap. 8, § 50.

* (p. 420) *Oppius mons Latii fuit Facultali lacui propinquus.* — Varrone, V, cap. 8, § 50.

(p. 422) *Quirinus vel Quirinalis mons.* — Da Varrone, V, cap. 8, § 51, sino alla parola: *castra habuerunt.*

(p. 426) *Viminalis mons est Romae.* — Varrone, Lib. V, cap. 8, § 51.

* (p. 439) *Curtius olim lacus.* — Da Varrone, V, cap. 32, §§ 148, 149 e 150.

(p. 479) *Tyberis fluvius.* — Da Varrone, V, cap. 5, § 30, derivano le parole *Opinio igitur vulgatior — sepulchrum* (sic), e da *Alii volunt — interempto.*

Giulio Cesare.

* (p. 421) *Petra Dyrrachii mons.* — Cesare, *de bello civili*, III, 42.

* (p. 428) *Hercinia multis sylvis....* — Cesare, *de bello gallico*, VI, 24, 25 e 28. Cfr. **Pomponio Mela.**

Tito Livio.

* (p. 403) *Adoreus mons est Phrygiae, ex quo Sangarius erumpens fluvius per Phrygiam labitur in Bithiniam.* — Livio, XXXVIII, 18.

* (p. 407) *Balbus mons est Aphricae, insignis latebra Massinissae regis a Syphace superati, est enim fontibus abundans et pascuis, agroque Carthaginensi propinquus.* — Livio, XXIX, 31.

* (p. 408) *Calicandrum Asiae minoris promontorium est terminus navigationis a Romanis positus Anthiocho Magno ab eis su-*

perato. — Livio, XXXVIII, 38. — Avverti che parecchi codici di Livio recano *Calicandrum* in luogo di *Calycadnum* che è la vera lezione.

(p. 412) *Hemus mons .... huius celsitudinis adeo grandis phama fuit, ut crederetur ex huius vertice Adriaticum simul et Euxinum mare posse discerni, quod experturus Philippus Demetrii filius Macedoniae rex, illum conscendit, nec absque labore plurimo, nam circa medium, adeo ramorum innexione densum invenit, ut praeter impeditum iter nonnunquam coelum vix cernere posset. Et cum post diem tertiam ab incoepto a radicibus itinere, devenisset in culmen, contecta nebulis omnia comperit, et vulgatae opinionis omnia falsa, et sic spe frustratus, duabus aris Jovi Solique in vertice consecratis descendit.* — Il Boccaccio, che manifestamente si vale del capitolo 22 del libro XL di Livio, non seguì però fedelmente il suo autore, il quale dice: „Nihil vulgatae opinioni, degressi inde, detraxerunt“, sebbene aggiunga: „magis, credo, ne vanitas itineris ludibrio esset, quam quod diversa inter se maria, montesque, et amnes ab uno loco conspici potuerint“. Esattamente invece nel suo volgarizzamento della quarta Deca di Livio: „... tornati indietro niuna cosa scemarono di quello che era la opinione divulgata, credo piuttosto acciò che ischernita non fosse la vanità del loro viaggio, che perch' essi li mari intra se diversi, e li monti e li fiumi potessero d' uno luogo ragguardare“ (Ed. del Pizzorno, Vol. VI, pag. 483).

Il Boccaccio, volgarizzando l' opera altrui, volle essere fedele alla parola del suo autore; componendo di suo poteva darsi maggior libertà. Del resto l' interpetrazione del Boccaccio in questo passo non si dilunga per avventura troppo dall' intendimento di Livio. Cfr. **Plinio.**

* (p. 428) *Arsia Hetruscorum sylva* .... — Tutto il passo è derivato da Livio, II, 7; ma secondo il Boccaccio il Dio Silvano profetizza: *Uno plus Hetrusci cadent*, laddove in Livio il Dio parla come di cosa avvenuta: „uno plus Hetrusci cecidisse“.

(p. 428) *Cimina* (sic) *sylva Etruriae est* . . .“. — Livio, IX, 36. — Avverti che alcuni codici di Livio portano la variante: *Cimina*, in luogo di *Ciminia;* ma in nessun codice citato dal Drakenborch leggo il nome del console *Marcius Rutilus* sfor-

mato in *Marius Rutilianus*, come si legge nella edizione basileese del Boccaccio.

(p. 475) *Sangarius fluvius est* . . . — Da Livio, XXXVIII, 18, il Boccaccio tolse la notizia che il fiume ha la sua sorgente nel monte Adoreo, e con Livio egli erra dicendo che il fiume sbocca nella Propontide. Cfr. **Quinto Curzio.**

Vitruvio.

* (p. 435) *Salmacis fons.* — Tutto l'articolo del Boccaccio deriva da Vitruvio, II, 8. — Cfr. Boccaccio, *de Gen. Deor.*, III, 21. Nell' ed. basil. correggi: *Nydas* in *Melas*, *Renanias* in *Arevanias* etc.

* (p. 473) *Potercus fluvius.* — Vitruvio, I, 4. — Leggi: *Pothereus.* Cfr. le note di Simone Stratico a pag. 62 del Vol. I, parte II della ediz. udinese (1826).

Pomponio Mela.

* (p. 402) *Abila mons* — Mela, *Chorographia*, I, 5. — Avverti che Carlo Enrico Tzschucke (Vol. III, parte I, p. 131) nei suoi ricchi e diligenti commentarî a Pomponio Mela (*Pomponii Melae de Situ Orbis Libri Tres* . . . . *cum notis criticis et exegeticis.* Lipsia), annota a questo passo: „Ceterum Boccatius, de montibus sub v. Abila nostrum locum sic auctum exhibet: *ut nulli hominum aevo Neronis principis usui esse potuisset*„. Queste parole non si leggono nel libro del Boccaccio alla voce *Abila*, ma bensì alla voce *Ampelusia.* Dal passo citato appare che il Boccaccio credeva Pomponio Mela contemporaneo di Nerone imperatore.

(p. 404) *Ampelusia Oceani* . . . *promontorium* — Mela, I, 5. Tzschucke (III, p. 1, pag. 124): „Boccatius . . . totum hunc locum mutatis subinde verbis repetit“. — Cfr. il Boccaccio, *de Genealog. Deorum.* I, 13. Di questo passo delle Genealogie avverte lo Tzschucke (II. p. I, pag. 203): „Boccatius . . . totum hunc Melae locum repetit, etsi prava accessione facta exhibet *Tingen*“. Dal passo di Mela, riportato dal Boccaccio nelle Genealogie, lo Tzschucke (II, p. I, pag. 209) volle dedurre che ne' codici di Mela usati dal Boccaccio dovesse mancare

il vocabolo *usuro*; però a me sembra che il vocabolo *usuro* trovi un eco nella parola *usui* adoperata dal Boccaccio alla voce *Ampelusia*. Cfr. **Plinio.**

* (p. 408) *Canastreum Macedoniae promontorium.* — Mela, II, 2.

(p. 411) *Coricus Ciliciae mons est.* — Mela, I, 13. — Nella edizione basileese correggi *examinat* in *exanimat*, come già nota il Salvini. L'articolo è copiato quasi alla lettera da Pomponio Mela. — Cfr. **Quinto Curzio.**

* (p. 412) *Emodus mons.* — Mela, I, 15.

* (p. 415) *Ida mons.* — Mela, I, 18. — Tzschucke (III, p. I, pag. 541): „Totum hunc locum paucis mutatis vel additis reddidit Boccatius".

* (p. 416) *Latmus mons.* — Mela, I, 17.

* (p. 420) *Pallene mons.* — Mela, II, 2.

* (p. 423) *Sardemisos mons.* — Mela, I, 14.

* (p. 423) *Sarpedon promontorium.* — Mela, I, 13.

(p. 423) *Septem fratres, septem sunt Mauritaniae montes.* — Mela, I, 8. — Tzschucke (II, p. I, pag. 215): „Boccatius . . . hunc Melae locum paene integrum dedit . . . At suo hic arbitrio versatur". Cfr. **Marziano Capella.**

* (p. 425) *Tamus promontorium.* — Mela, III, 7.

(p. 428) *Hercinia multis sylvis. . . .* — Da Mela, III, 3, le parole: *sed maior atque notior ea est.*

* (p. 435) *Sarsula fons.* — Mela, III, 5. — Avverti che alla voce *Gallicum mare* l'ediz. basileese porta invece: *Salsula*, che è miglior lezione. Cfr. *Pomponii Melae de Chorographia* Libri tres, edidit Gustavus Parthey (Berlino 1867), pag. 51, linea 25.

* (p. 435) *Solis fons.* — Mela, I, 8. — Tzschucke (III, p. I, pag. 205): „Ex nostro sua duxit Boccatius". Errò il Micillo, citando come fonte Plinio, II, 103.

* (p. 440) *Flevo lacus est.* — Mela, III, 2.

* (p. 442) *Venetus lacus est.* — Mela, III, 2.

(p. 446) *Amis Germaniae fluvius est.* — Mela, III, 3. — Leggi *Amissis*, sebbene un codice citato dal Parthey (p. 197) rechi *Amis* come la ediz. basileese.

(p. 447) *Araxes . . . fluvius.* — Dalla parola *Araxes* — *cadit in Caspium*, tolto da Mela, III, 5. Tzschucke (III, p. 3, pag. 155): „totum hunc locum, commutatis subinde verbis, reddidit Boccatius".

* (p. 447) *Arusaces fluvius.* — Mela, III, 17.
* (p. 449) *Atax fluvius.* — Mela, II, 5.
* (p. 449) *Avo Hispaniae fluvius est.* — Mela, III, 1.
* (p. 450) *Bethis fluvius.* — Mela, III, 1.
* (p. 450) *Borysthenes fluvius.* — Mela, II, 1.
* (p. 451) *Buthes fluvius.* — Mela, II, 1.
* (p. 451) *Cambyses fluvius.* — Mela, III, 5.
* (p. 451) *Cataractes fluvius.* — Da Mela, I, 14, non da Plinio, V, 27, come vorrebbe il Micillo.
* (p. 452) *Cestros fluvius.* — Mela, I, 14.
* (p. 453) *Cyrus fluvius.* — Mela, III, 5.
(p. 458) *Phasis Colchorum fluvius.* — Da Mela, I, 19, le parole *Penes eum Phrixi — celebratus.* Cfr. **Aristotile**, **Plinio** e **Vibio**.
* (p. 458) *Eurymedon . . . fluvius.* — Mela, II, 2.
* (p. 459) *Galbis fluvius.* — Mela, I, 15. — Il Micillo osserva giustamente: „Galbin Mela non fluvium, sed Caunum oppidum infame fuisse dicit, in descriptione Cariae".
* (p. 460) *Garumna fluvius.* — Mela, II, 2.
* (p. 460) *Gerros fluvius.* — Mela, II, 1.
* (p. 461) *Hypacyris fluvius.* — Mela, II, 1, come notò già il Micillo.
(p. 461) *Hypanis . . . fluvius.* — Da Mela, II, 1, derivano le parole sino a *dulcissimus.* Cfr. **Plinio**.
* (p. 461) *Hypatos . . . fluvius.* — Mela, I, 12.
* (p. 462) *Iberus fluvius.* — Mela, II, 6. — Tzschucke (II, p. 2, pag. 436). „Vestigia priscae lectionis servavit . . . Boccatius s. v. Iberus, ubi hunc locum ante oculos positum, sed suo ingenio effictum reddidit sic: Tulam opulentissimam eius regionis civitatem ex inferiori parte radit, demum sub *Tortosa* civitate balearicum ingreditur mare". Mela invece (secondo l'edizione del Parthey, pag. 53, lin. 23 e 24); „Tarraco urbs est . . . . Tulcis eam modicus amnis, super ingens Iberus *Dertosam* adtingit".
(p. 463) *Jaxatus, Laxares* (sic), *Jaxartes credo quod idem sit fluvius.* — Mela, III, 5.
(p. 463) *Ledum fluvius.* — Mela, II, 5.
* (p. 464) *Lymira fluvius.* — Mela, I, 15.
* (p. 464) *Lycos fluvius.* — Mela, I, 12.
* (p. 465) *Lixus fluvius.* — Mela, III, 10.
* (p. 465) *Magrada Cantabrorum fluvius est una cum Sucesa Trino-*

bellontem cingens et Decium. — M e l a, III, 1: „et Devales Tritino Bellunte cingit, et Decium Aturia Sonans Sausa et Magrada". Cfr. l' ediz. del Parthey, pag. 192.

* (p. 467) *Nabar fluvius.* — M e l a, I, 6.

* (p. 467) *Namnasa fluvius.* — M e l a, III, 1.

(p. 468) *Nilus . . . fluvius.* — Da M e l a, I, 9, dalle parole *partim asper — incipit esse triplex*, ad eccezione dell' inciso: *qui Catadupa* (sic) *vocatur.* Cfr. **Seneca** e **Plinio.**

* (p. 469) *Oaxis sive Oxus fluvius.* — M e l a, III, 5.

(p. 471) *Padus fluvius.* — M e l a, II, 4. — Tzschucke (III, p. 2, pag. 386): „Ceterum Melam quem et adlegat, mutatis quibusdam reddidit Boccatius de fluminibus sub v. *Padus*".

* (p. 472) *Parthenius fluvius.* — M e l a, I, 19.

* (p. 473) *Pira fluvius.* — M e l a, I, 13.

(p. 473) *Pyramus fluvius.* — M e l a, I, 13. — Tzschucke (II. p. I, pag. 433): „Boccatius de fluminibus sub. v. Pyramus dicit hunc effluere in Cilicium mare apud Ammodem promontorium. Quod unde ductum sit, ignoro, forte ex nostro, quem reddere solet, excitatum".

* (p. 474) *Rhyndacus fluvius.* — M e l a, I, 19.

* (p. 474) *Rubriacus fluvius.* — M e l a, II, 6.

* (p. 475) *Sardabale Numidiae fluvius.* — M e l a, I, 6.

* (p. 476) *Saunius fluvius.* — M e l a, III, 1.

* (p. 476) *Zethis Persarum est fluvius per Carmanios fluens.* — M e l a, III, 8: „Saetis per Carmanios, supra Sandis et Choros effluunt", nell' ediz. Parthey, pag. 80, lin. 3 e 4. Bene avverte lo Tzschucke (II, 3, 267): „Boccatius . . . mira confusione, si ad veterum Melaeque rationem exigas".

* (p. 477) *Sorobin Hispaniae fluvius est, in Hebrum seu in Sucronem, seu alterum ex alveis eius mergitur.* — M e l a, II, 6: „prior (sinus) Sucronensis dicitur . . . . Sorobin et Turiam et Sucronem non magna excipit flumina".

* (p. 478) *Sucro fluvius.* — M e l a, II, 6. — Correggi *Supranensis* in *Sucronensis*, avvertendo che un codice citato dal Parthey (p. 172) legge come l' ediz. basileese.

* (p. 479) *Telis fluvius.* — M e l a, III, 5.

(p. 479) *Thermodoon fluvius.* — Da M e l a, I, 19, le parole *Thermodoon fluvius — ab aliquibus vocatus est.* Cfr. **Vibio Sequestro.**

* (p. 480) *Thicis fluvius est ex Pyrrheneo monte ad Clodianum Rhodam Hispanorum oppidum.* — M e l a, II, 6: (ed. Parthey, p.

53, l. 13 e 14): „dein Ticis flumen ad Rhodam, Clodianum ad Emporias“.

(p. 481) *Timavus Venetorum fluvius.* — Da Mela, II, 4, le parole *Concordiae — alveo.*

* (p. 481) *Torius, alias Torin fluvius.* — Mela, II, 6: *Turiam.* Già l'Oberlino (nel suo commento a Vibio Sequestro, pag. 241-242) dopo aver riferito per intero l'articolo del Boccaccio, scrive: „His verbis Boccacius secutus est Melam etc.“.

* (p. 483) *Tamnada fluvius.* — Mela, I, 5 (ed. Parthey, pag. 10. lin. 22 e 23): *Tumuada.* — In alcune edizioni (ed. Parisius, 1511, foglio CLVI) del Boccaccio si legge *Vada flumen* in luogo di *Tamnada.* Infatti vedi nelle note critiche del Parthey (p. 100) quanti codici di Mela leggano anch'essi *tum uada.*

* (p. 486) *Melsiagum palus.* — Mela, III, 3.

* (p. 486) *Mesia . . . palus.* — Mela, III, 3. — Correggi *Mesia* in *Metia;* però alcuni codici citati dal Parthey hanno anch'essi *Mesia.*

* (p. 488) *Amazonium mare.* — Mela, I. 19.

* (p. 489) *Ambracius sinus.* — Mela, II, 3.

(p. 489) *Arabicum mare.* — Da Mela, III, 8, dalle parole *Arabia nuncupetur — alveo manufacto.*

* (p. 490) *Basilicus sinus.* — Mela, I, 16.

* (p. 490) *Bosporum* (sic) *Cimericum.* — Mela, II, 1.

* (p. 490) *Bubessus sinus est maris Icarii, Scoeno sinui Ceramicoque conterminus.* — Mela, II, 16 (ed. Parthey, pag. 23-27): „. . . tum tres ex ordine sinus, Thymnias Schoenus Bubaesius; . . . . Cnidus in cornu paene insulae, interque eam et *Tetraticum* sinum in recessu posita Eutiana . . .“. La lezione del Parthey s'appoggia sull'autorità di molti codici riputati. L'edizione parigina del Boccaccio reca essa pure *tetratico* (fol. CLVIII), e *tetraticum* leggesi nella stessa edizione parigina alla voce *Scareum mare* (foglio CLIX); laddove l'edizione basileese legge nuovamente *ceramicum.* Cambiò egli forse il Micillo *tetratico* in *ceramico,* credendola miglior lezione, come credettero altresì l'Ermolao Barbaro e lo Tzschucke? Vedi quest'ultimo, Vol. II, p. I. pag. 509-10.

(p. 490) *Carcinites sinus.* — Mela, II, 1.

(p 490) *Caspium mare.* — Mela, III, 5. Dalle parole: *Dictum enim — in eos effundi sinus.*

(p. 492) *Aethiopicus oceanus.* — Mela, III, 9. Dalle parole: *cuius*

oram sino alla fine. L' osservazione seguente: *Has ultra mons altissimus est, et adeo iam a nostris cognitus ut Peon nominetur*, è del Boccaccio, come già avvertì lo Tzschucke, III, p. 3, pag. 397.

(p. 493 e 494) *Euxinum mare.* — Mela, I, 19 e II, 2. — Il Micillo nota: „Secutus Melam scilicet. Nam quomodo huc *Trapeta* ac *Cera* irrepserint, non video". Le varie lezioni dànno la chiave de' mutamenti. Probabilmente il Boccaccio s' imbattè in un codice che recava *Cera* diviso da *sumpta* „unde Boccatius (come avverte lo Tzschucke II, p. 1, p. 614) adrepta priori parte Cera scribit; nempe dividunt etiam codices". Ed altri codici recano *Trapetos* in luogo di *Trapezus*.

(p. 494) *Gallicum mare.* — Mela, III, 5.

* (p. 494) *Germanicus oceanus.* — Mela, III, 3.

* (p. 495) *Jasus sinus.* — Mela, I, 16.

* (p. 495) *Icareum mare Asiatici maris pars est.* — Mela, I, 16.

(p. 495) *Indicum mare.* — Per la massima parte da Mela, III, 7.

* (p. 495) *Ionium mare.* — Mela, I, 17. — Cfr. *De Gen. Deor.* lib. VII, 21, pag. 191 e 192 dove Pomponio Mela è citato: „Sane Pomponius in cosmographia" ecc.

(p. 496) *Hyperboraeus oceanus.* — Mela, III, 5. Dal principio sino a *mortales faciant.*

(p. 496) *Hispanum mare.* — Mela, II, 6 e III, 1. – Ben vi avverte il Micillo: „Mela non Tulcim urbem, sed Tarraconem vocat, Tulcim autem fluvium iuxta Tarraconem. Unde videas vel hic librariorum vitio omissa quaedam esse, vel ab ipso Boccatio non recte animadversa". Nota che il Boccaccio si valse in questo passo oltrechè di Pomponio Mela anche di Plinio, il quale scrive: „colonia Tarraco, Scipionum opus". (Lib. III, c. 3, ediz. del Sillig, vol. I, pag. 217.)

* (p. 496) *Laturus sinus.* — Mela, I, 5. — Avverti che l' edizione basileese reca malamente: *inter Ampsa castellum;* laddove l' edizione parigina (fol. CLIX[b]) reca: *avisa castellum;* ch' è la lezione adottata anche dal Parthey (pag. 11, l. 7; cfr. pag. 101 dove si cita però un codice che ha *ampsa*).

(p. 497) *Macedonicum mare.* — Mela, II, 3.

* (p. 498) *Mysium mare.* — Mela, I, 18.

* (p. 498) *Mastusianus sinus.* — Mela, II, 2.

* (p. 498) *Numidicum mare.* — Mela, I, 6.

Mela (ediz. del Parthey, pag. 10).

.... „Mulucha ille quem diximus amnis est nunc gentium olim regnorum quoque terminus, Bocchi Jugurthaeque.

Ab eo Numidia ad ripas exposita fluminis Ampsaci spatio quidem quam Mauretania angustior est, verum et culta magis et ditior. urbium quas habet maximae sunt Cirtha procul a mari, nunc Sittianorum colonia, quondam regum domus, et cum Syphacis foret opulentissima, Jola ad mare aliquando ignobilis, nunc quia Jubae regia fuit et quod Caesarea vocitatur inlustris. citra hanc, nam in medio ferme litore sita est, Cartinna et Arsinna sunt oppida et Avisa castellum et Laturus sinus et Sardabale fluvius. ultra monumentum commune regiae gentis, deinde Icosium Ruthisia urbes, effluentes inter eas Aucus et Nabar aliaque quae taceri nullum rerum famaeve dispendium est. interius et longe satis a litore, si fidem res capit, mirum ad modum spinae piscium muricum ostrearumque fragmenta saxa adtrita, uti solent, fluctibus et non differentia marinis infixae cautibus anchorae et alia eiusmodi signa atque vestigia effusi olim usque ad ea loca pelagi in campis nihil alentibus esse invenirique narrantur".

Boccaccio (ed. basil.).

„Numidicum mare inter Mauritanum seu Atlanticum est, et Africum a Numidia regione cui adiacet nuncupatum. Incipit autem a Mulacha flumine, et in orientem tendens habet in littore Ampsacae *(sic)* fluminis hostium et Caesaream, olim Jolam, Jubae regis regiam. Inde Cortennam *(sic)* et Arsenariam *(sic)* oppida, et Laturum sinum, et Sardabalis fluminis fauces, quem ultra commune regiae gentis monimentum est, et post emensum aliquandiu littus Metagonium promontorium, quod huic mari finem faciens Africo praestat initium. Sane et si in littore non sit, quia aliquando ad mare pertinuisse videtur, mirabile quoddam non erit incongruum recitasse. Est ergo ad intrinseca Numidiae locus, in quo spinae piscium muricum, ostrearumque fragmenta, saxa attrita, uti fieri solet assiduo maris motu, infixae praeterea cautibus anchorae, et alia plura testantia ibidem iam mare et portuosum etiam fuisse, nil fidei minuente solo, quum nil herbidum alat".

* (p. 499) *Orca dus oceanus.* — Mela, III, 6.
* (p. 499) *Pamphylicum mare.* — Mela, I, 14.

Mela (ed. del Parthey, pag. 22).

„In Pamphylia est Melas navigabilis fluvius, oppidum Sida et alter fluvius Eurymedon. magna apud eum Cimonis Atheniensium ducis adversus Phoenicas et Persas navalis pugna atque victoria fuit. mare quo pugnatum est ex edito admodum colle prospectat Aspendos, quam Argivi condiderant, possedere finitimi. deinde alii duo validissimi fluvii Cestros et Cataractes: Cestros navigari facilis, hic quia se praecipitat ita dictus. inter eos Perga est oppidum, et Dianae quam ab oppido Pergaeam vocant templum. trans eosdem mons Sardemisos et Phaselis a Mopso condita finis Pamphyliae".

Boccaccio (ed. basil.).

„Pamphylicum mare Asiatici maris est pars, inter Cilicum *(sic)* et Lycium positum. Nam ab Anemurio promontorio, quod eum a Cilico separat incipiens, habet ante alia Melam fluvium, Aspendon civitatem ab Argivis olim conditam in monte. Deinde Oestrum et Cataracten fluvios, et inter eos Pergamum oppidum. Ultra vero Sardemisum montem et Phaselidam civitatem a Mopso quondam conditam, et finem Pamphyliae facientem".

(p. 499) *Persicus sinus.* — Mela, III, 8.
(p. 500) *Propontis mare.* — Da Mela, II, 2.

Mela (ed. del Parthey, pag. 38).

.... „in Propontide Selymbria, Perinthos, Bytinis: amnesque qui interfluunt Erginos et Atyras. tum Rheso regnata quondam pars Thraciae, et Bisaltae Samiorum, et ingens aliquando Gypsela. post locus quem Grai Macron tichos adpellant, et in radicem magnae paene insulae sedens Lysimachia".

Boccaccio (ed. basil.).

.... „habebunt a dextris Selymbriam, Perinthum, Bathynim, et hostia Ergini et Atyrae fluviorum, et inde eam partem Thraciae, quam iamdudum Rhesus tenuit rex, et Bisanthem Samiorum, et Gypsellam, et eum locum quem Macrontichos dixere Graeci. Et inde Lysimachiam, in radice Magnae peninsulae, quam penes in fretum Hellespontiacum cogi incipit mare, et ideo Propontis ibidem terminatur".

*

* (p. 501) *Scoenus sinus.* — Mela, I, 16.
* (p. 501) *Syrtium geminus sinus.* — Mela, I, 7.

Seneca.

(p. 467, 468 e 469) *Nilus.* — Seneca, *de Quaestionibus Naturalibus,* VI, 8. Dalle parole: *Dicunt quosdam a Nerone — vis ingens fluminis emanabat.* Cfr. il Boccaccio *de Gen. Deor.* VII, 30.

Plinio il vecchio.

* (p. 402) *Acantium promontorium.* — Plinio, *Naturalis Historia,* IV, 9.
* (p. 403) *Acanthon mons.* — Plinio, IV, 2.
(p. 403) *Acontius mons.* — Da Plinio, IV, 7, le parole: *ut aliis placet Boeotiae.*
* (p. 403) *Album promontorium.* — Plinio, V, 19.
* (p. 403) *Alcion mons.* — Plinio, IV, 10; leggi *Halcyon.*
* (p. 404) „*Alimpus mons est in insula Mitilene seu Lesbos* (sic) *a continenti distans non amplius VII M. passuum*". — Plinio, V, 31. — *Alimpus* è errore in luogo di *Olympus.* Il Salvini, che corregge il passo, avverte assai bene riguardo alla distanza: „quod de insula tota non de monte intelligo contra Boccatium".
* (p. 404) „*Amanus mons est, in quo oppidum Bomite et in ora oppidi Miriandros incipiens separat Syriam Celem a Cilicia, a parte altera eius plura effluunt flumina, ut Androchus, Pinarus, Lycus, et Sinus qui ab aliquibus Thaurus nuncupatur*". Passo erratissimo. La grafia de' nomi è corrotta; il *sinus Issicus* di Plinio, omesso l' *Issicus,* è convertito in un fiume; l' ultima parte del periodo appartiene (come osserva già il Salvini) alla voce susseguente, dove convien leggere „*Amazonius mons, qui ab aliquibus Taurus nuncupatur*", secondo Plinio, V, cap. 22 e 27.
* (p. 404) *Ancoranus mons.* — Plinio, XIII, c. 95. Plinio scrive: „*Ancorarius* mons . . . qui laudatissimam dedit citrum". Il Boccaccio invece: „Ancoranus mons . . . cupressis laudatissimis abundans". Nota che alcuni codici di Plinio (cfr. l' ediz. del Sillig, in nota alla pag. 392, Vol. II) recano *cedrum* in luogo di *citrum.*

* (p. 404) *Antirium promontorium.* — Plinio, IV, c. 2.
* (p. 404) *Aothe* (sic; leggi *Saoce) mons.* — Plinio, IV, c. 12.
* (p. 405) *Aprodisias promontorium.* — Plinio, V, 29. — Correggi: *Aphrodisias.*
* (p. 405) *Araxum promontorium.* — Plinio, IV, cap. 5 e 12.
* (p. 406) *Arcabrum seu Artabrum promontorium.* — Plinio, IV, 21.
* (p. 406) *Artagus mons . . .* — Plinio, VI, 3. — Il Boccaccio aggiunge: *credo idem cum Argeo;* in fatti alcuni codici di Plinio portano in luogo di Argeo: *Archago*, *Arthago*, *Arcago*, *Artago.* Cfr. le note del Sillig alla pag. 402, Vol. I.
* (p. 406) *Artemisius mons.* — Plinio, IV, 6.
* (p. 406) *Artemius mons.* — Plinio, IV, 5.
* (p. 406) *Asterion mons.* — Plinio, IV, 5.
* (p. 406) *Ater mons.* — Plinio, V, 5. — L' edizione basileese del Boccaccio reca: „nec distat multum a *Matelge* oppido Garamantum". Alcuni codici di Plinio recano *Matelgae* e *Moxthelgae* in luogo di „mox *Talgae* oppidum Garamantum". Cfr. l' ediz. del Sillig in nota alla pag. 347, Vol. I.

(p. 406) *Athlas . . . mons.* — Plinio, V, 1. — Correggi nell' ediz. basileese *clarus aditis* corrotto da *Daralitas* (che in alcuni codici si legge *Clarath in), Barnibaro* in *Bambotum*, *Thenotema* (così anche in un codice citato dal Sillig, in nota alla pag. 335, Vol. I) in *Theon ochema.*

* (p. 407) *Atritas . . . promontorium.* — Plinio, IV, 5.
* (p. 407) *Bargillus mons.* — Plinio, V, 20.
* (p. 407) *Binon promontorium.* — Plinio, V, 4. Male reca l'ediz. basileese *Binon*, in luogo di *Borion;* alcuni codici di Plinio (cfr. Sillig in nota alla pag. 343, Vol. I) *Byron*, *Byrion*, *Hyrrion*, *Bryon.*
* (p. 408) *Bracae montes.* — Plinio, V, 1. — L'ediz. basileese reca: *Aethiopas perustos.* Osservazione ingegnosa che troverebbe un appoggio ne' *calentes aethiopes* del Proemio del Boccaccio al libro de *Montibus* etc. Se non che i codici di Plinio non confermano la lezione. Il Sillig adottò la forma: *Perorsos.*
* (p. 408) *Caema mons.* — Plinio, III, 4.
* (p. 408) *Caldone promontorium.* — Plinio, VI, 28.
* (p. 408) *Cambalidus . . . mons.* — Plinio, VI, 27. — Correggi nell' ediz. basileese *Messalene* in *Messabatene.*
* (p. 408) *Candavia mons.* — Plinio, III, 23. — Ma Plinio ha *Candaviae montes*, come già avvertì il Micillo. Se-

condo la ediz. basileese la distanza del monte da Durazzo sarebbe di 88 mila passi, secondo i codici di Plinio di 78 o di 79, o di 89 mila. Cfr. Sillig, in nota alla pag. 267, Vol. I.

(p. 408) *Capontes vel Catopen secundum alios mons.* — Plinio, V, 24. — Qui il Boccaccio allude a differenti lezioni de' codici Pliniani, o alle varianti de' codici di Marziano Capella (6, 681) e di Solino (37, 1). Se non che la forma *Capontes* non trovo accennata nè nelle edizioni critiche di Plinio (Sillig) nè in quelle di Solino (Mommsen).

* (p. 408) *Caralitanum promontorium.* — Plinio, III, 7.

* (p. 408-409) *Carina mons.* — Plinio, XXI, 14. — La lezione adottata dal Sillig è *Carma;* egli cita (Vol. III, pag. 384) alcuni codici che portano *Carina.*

* (p. 409) *Carmeniae promontorium.* — Plinio, VI, 25. L'ediz. del Sillig ha *Carmanis.*

* (p. 409) *Casyrus mons.* — Plinio, VI, 27. — In luogo di *Susinare* leggi *Socrate;* però due codici hanno *Sosicrate* che più s'avvicina alla cattiva lezione dell' ediz. basileese.

* (p. 409) *Casius Syriae mons.* — Plinio, V, 21 e 22. — In luogo di *silentia libera, Pieria appellata* leggi *Seleucia libera Pieria appellata.*

* (p. 409) *Casius mons alter a superiori, hic enim in Arabia est.* — Plinio, V, 12. — Nell' ediz. basileese correggi *Astracine* in *Ostracine.*

* (p. 410) *Caeneum promontorium.* — Plinio, IV, 12.

(p. 410) *Chrysoceras promontorium.* — Plinio, IV, 11.

(p. 410) *Chimaera.* — Da Plinio, V, 106 le parole: *Huius quidem summitates — extinguuntur.* Cfr. Servio.

(p. 410) *Citorus.* — Boccaccio: *in spacium LXIII M. passuum porrectus;* Plinio, VI, 2: *mons Cytorus a Tio LXIII M. p.* Cfr. Servio.

(p. 412) *Hemus mons.* — A questa voce leggesi nella edizione basileese: „Volunt alii quod *Ennius* ea in parte quam *aratores* celebrant, Scythae ostendant tumulum Polydori". Cotale assurdo il Boccaccio non disse. Sarebbe strano, ma non impossibile, che questo passo derivasse da una storpiatura delle parole di Plinio (Lib. IV, 11): „Portus *Stentoris* oppidum *Aenos* liberum cum Polydori tumulo". Della storpiatura sono assai probabilmente colpevoli i copisti, essendochè alla v.

Hebrus (pag. 456) si legge anche in Boccaccio: „portum Stentoris, et Polydori tumulum".

* (p. 413) *Phalacrum promontorium.* — Plinio, IV, 12.

(p. 414) *Pholoë mons.* — Da Plinio, IV, 6 le parole *alii Archadiae montem dicunt.* Cfr. **Vibio Sequestro** e **Lattanzio Placido.**

* (p. 414) *Frasus Aetholiae mons.* — Plinio, IV, 2. — „Taphiassus (osserva il Micillo) legitur apud Plinium". Se non che alcuni codici pliniani citati dal Sillig (in nota alla pag. 273, Vol. I) recano lezioni simili a quella dell' edizione basileese p. e. *Frhassus*, *Prasus*, *Praesus*.

* (p. 414) *Gage mons est minoris Asiae, in quo Coridava et Rhodiopolis sitae sunt.* — Plinio, V, 27. — Il Micillo nota: „Videtur autem Plinius non montis, sed oppidi nomen facere lib. 5, 27". Il Boccaccio fraintese il passo di Plinio che suona così (ediz. Sillig, pag. 375, Vol. I): „oppidum Olympus ibi fuit, nunc sunt montana, Gagae, Corydalla, Rhodiopolis".

* (p. 415) *Imaus orientale promontorium est ab Emodis montibus, in oceanum se tollens.* — Plinio, VI, 17. — Nell' ediz. basileese si legge: „Sonat quidem Imabus *Jarica* lingua niveus". La corrotta lezione deriva certamente da' codici che in luogo di „*incolarum lingua nivosum significante*" fanno dire a Plinio: *in quo iaricum lingua* etc. Cfr. Sillig in nota alla pag. 426, Vol. I.

* (p. 416) *Hyrmine promontorium Achaiae.* — Plinio, IV, 5. Bene avverte il Micillo: „Apud Plin. lib. 4, cap. 5, legitur, ultra Patres oppidum Olenum, colonia Dyme, loca Euprasum Hyrmine, promontorium Araxum, unde puto Boccatium constructione deceptum, cum sequentibus Hyrmine coniunxisse".

* (p. 416) *Leucalonium promontorium est Pamphiliae.* — Plinio, V, 27, scrive *Leucolla* come avverte il Micillo.

* (p. 417) *Macroceni montes sunt ab Istro flumine non longinqui.* — Plinio, IV, 12, ha *Macrocremni.*

* (p. 418) *Mossylicos promontorium est Aethiopiae.* — Plinio, VI, 29.

* (p. 418) *Mulelacha Africae promontorium est propinquum flumini Asusabae.* — Plinio, V, c. 1. — Il Micillo osserva giustamente: „Plinius non promontorium sed oppidum in promontorio vocat hoc nomine. Lib. 5, cap. I". Correggi poi *Asusabae* dell' ediz. basileese in *Subur* et *Salat*, poichè così vogliono i

migliori testi di Plinio. Un codice monacense citato dal Sillig in nota alla pag. 334, Vol. I, ha una variante *(flumen asabubam)* che s' avvicina a quella dell' ediz. basileese.

* (p. 420) *Opitus Macedoniae mons est.* — Plinio, IV, 10. — Bene avverte il Micillo che Plinio scrive *Epitus* non *Opitus.*

(p. 420) *Ossa mons est cum portu in sinu Persico.* — Plinio, VI, 28 scrive: *Orsa.* Cfr. **Vibio Sequestro.**

(p. 421) *Othrys Thessaliae mons.* — Da Plinio, IV, 8 tolse il Boccaccio la notizia che quel monte fu la sede de' Lapiti.

* (p. 420) *Pachiri montes . . . . e quibus funditur Absarus fluvius.* — Plinio, VI, 9. „Verba Plinii sunt. Ab ea transversis jugis inclusa, latitudinem in laeva pendit ad Cyrum amnem transversa in Araxem, et Parredris montibus (qui fundunt Absarum) discreta, etc. Vides igitur hinc non Pachiros sed Pariedros legendum, qui Pachiros alios et alios Pariedros fecit". Così il Micillo (pag. 422) accennando agli articoli „*Pachiri*" e „*Pariedrae montes*" dell' opera del Boccaccio. Anche il Micillo non ebbe dinanzi un troppo buon testo di Plinio. Nell' ediz. del Sillig (Vol. I, pag. 410) il passo pliniano suona così: „Ab ea transversis iugis inclusa latitudinem in laeva pandit ad Cyrum amnem transversa Araxen, longitudinem vero ad minorem usque Armeniam, Absaro amne in Pontum defluente et Paryadris montibus, qui fundunt Absarum, discreta ab illa".

(p. 421) *Pindus mons est Thessaliae.* — Plinio, IV, § 1, e cap. 8. — Da questi differenti passi di Plinio il Boccaccio compilò il suo articoletto, errando in ciò ch' e' fa il monte Pindo confine tra l'Acarnania e l'Etolia, laddove Plinio dinota come confine tra' due paesi il fiume Acheloo.

* (p. 421) *Prion mons est in Nimphea insula.* — Plinio, V, 31.

* (p. 421) *Pion mons est minoris Asiae.* — Plinio, V, 29, dice „Ptelea. Attolitur monte Pione adluitur Caystro". Il Boccaccio scrive: „*Pion mons . . . . . supereminens Pteleae et Caystro flumini*". Questo passo porge un chiaro esempio del come il Boccaccio adoperi gli originali che gli stavano dinanzi, parafrasandoli.

* (p. 421) *Possideum promontorium Ioniae est haud longe ab oraculo Apollinis Branchidase dictum, postea Didymi, ab urbe Mileto.* — Plinio, V, 29, invece: „Posideum promontorium et oppidum, oraculum Branchidarum appellatum, nunc Didy-

maei Apollinis, a litore stadiis XX. Et inde ÇLXXX Miletus Ioniae caput".

* (p. 422) *Pindasus mons Asiae.* — Plinio, V, 30.

* (p. 423) *Seneus promontorium est Hispaniae propinquum promontorio sacro.* — Plinio, IV, 22 — Bene osserva il Micillo (pag. 424): „a Boccatio Seneris (*sic*; manifesto errore tipografico in luogo di *Seneus*) lectum esse, pro eo quod nostra exempla habent Cuneus, ita enim Plinium libro quarto, cap. vigesimosecundo legimus: Urbs imperatoria Merobrica, promontorium sacrum et alterum Cuneus, etc.". Se non che vuolsi avvertire che il passo di Plinio riportato dal Micillo va scritto: *Salacia cognominata urbs inperatoria, Merobrica, promontorium sacrum et alterum Cuneus, etc.* Cfr. l'ed. del Sillig, Vol. I, pag. 327, dove trovi accennata in nota la variante *Ceneus.*

* (p. 423) *Seriphion promontorium est Thraciae, Ebro flumini propinquum.* — Plinio, IV, 11, scrive: *mons Serrium.* — Onde il Micillo nota: „Videtur hoc pro Serrio posuisse, tametsi illud quoque assignavit", cioè il Boccaccio nell'articolo successivo che suona: *Serrium mons est Thraciae.*

* (p. 423) *Signia mons est minoris Asiae.* — Plinio, V, 29.

* (p. 425) *Tager mons est in Hispania, Olisipo propinquus in quo equae sunt statuto anni tempore ex vento concipientes Favonio.* — Plinio, IV, 22. — „Verba Plinii sic habent: Oppida memorabilia a Tago in ore (*sic*) Olysippo, equarum e Favonio vento conceptu nobile, etc. Quo loco videtur Boccatius Tager pro Tago legisse. Est autem Tagus *fluvius* Hispaniae". Così giustamente il Micillo (p. 426).

(p. 425) *Taurus mons.* — Plinio, V, 27. — Avverti che l'ediz. basileese del Boccaccio scrive *Edigis* in luogo di *Emodus*, *Orates* in luogo di *Orandes.* Alcuni codici pliniani portano appunto *Edigis* e *Oroates.* Cfr. l'ed. del Sillig, Vol. I, p. 374.

* (p. 430) *Apollinis fons est in Licia Turius appellatus.* — Plinio, XXXII, 2. — Leggi *Surius* non *Turius.* Il Micillo seguendo altri codici annota in margine *Dinus.* Cfr. l'ed. pliniana del Sillig, Vol. V. pag. 7.

* (p. 431) *Callirhoë fons est Atticae regionis, et medicae salubritatis fert gloriam, haud longe scaturiens a Hierosolyma, sic ab ipso aquarum praeconio nominatus est.* — Il Micillo osserva assai bene (p. 432): „Plinius, lib. 4, cap. 7 in descriptione

Atticae: In Attica fontes, inquit, Caphisia, Larine, Callirhoë, Ennea, Crunos. Infra autem lib. 5, circa descriptionem Judaeae cap. 16. Eodem latere, inquit, calidus fons medicae salubritatis Callirhoë, aquarum gloriam ipso nomine praeferens. Ex quibus verbis quantum hic erratum sit, sive hoc a Boccatio, sive a librario factum dicas, intelligere potes".

* (p. 432) *Ciceronis fons haud longe a Puteolis est.* — Plinio, XXXI, c. 2.

(p. 432) *Cyzice fons apud Cizium* (sic). — Plinio, XXXI, 2.

* (p. 432) *Debris fons est apud Mateglae oppidum.* — Plinius, V, 5. — *Mateglae*, correggi in *Talgae.* Cfr. in questo indice **Plinio**, alla voce *Ater mons.*

* (p. 433) *Geron Haestiaeotide fons est.* — Plinio, XXXI, 2. — Leggi *Ceron.*

* (p. 433) *Jovis fons in Dodone.* — Plinio, II, 103.

* (p. 434) *Leucogei fontes inter Puteolos et Neapolim.* — Plinio, XXXI, 2.

(p. 434) *Libetra Magnesiae fons.* — Indicazione tolta da Piinio, IV, 9. Cfr. **Servio** e **Vibio Sequestro.**

* (p. 434) *Linus Archadiae fons.* — Plinio, XXXI, 2.

* (p. 436) *Tadnos fons Arabum est haud longe a monte Eo.* — Plinio, V, 29. — Correggi *Tadnos* in *Tatnos*, *Eo* in *Aeas;* notando però che alcuni codici pliniani leggono come l'ediz. basileese. Cfr. Sillig. Vol. I, pag. 461.

* (p. 436) *Thespiarum fons.* — Plinio, XXXI, 2.

* (p. 436) *Turius fons est in promontorio Aethiopiae.* — Plinio, VI, 29. — Osserva il Micillo doversi leggere *Cucios;* alcuni codici pliniani hanno *Curius.* Cfr. Sillig, Vol. I, pag. 462.

* (p. 437) *Alce lacus est per Porcidamum, quem apud Indos puto.* — Plinio, XXXI, 2: „Contra in Africae lacu *Apuscidamo*".

* (p. 437) *Alotrine lacus est in minori Asia, in monte Alotrine, ex quo Menander oritur fluvius.* — Plinio V, 29: „Amnis *Maeander* ortus e lacu in monte *Aulocrene*".

* (p. 437) *Arethusa Armeniae maioris lacus est.* — Plinio, VI, 27.

* (p. 437) *Amaricus lacus est Troiae propinquus.* — Plinio, V, 30. — Osserva il Micillo (p. 438): „Nescio an sit Amaxitus legendum, quod si est, loci, non lacus nomen erit. Sic enim Plin: Troadis primus locus Amaxitus, dein Cebrenia . . . . quamquam nihil pronuntiare, tam corruptis exempl. volo".

Alcuni codici leggono *Amaxitus*, che è luogo, non lago. Cfr. Sillig, Vol. I, p. 384, che adottò la forma: *Hamaxitus*.

* (p. 440) *Loryma lacus est in minori Asia in aspectu fere insulae Rhodiorum.* — Osserva il Micillo: „Plinii verba lib. 5, cap. 28, haec sunt. Deinde Pyrnos, portus Cressa, a quo Rhodus insula 20, M. pass. *locus* Loryma, etc. ex quo apparet *lacum* pro *locum* legisse Boccatium". Sta bene ma un codice pliniano reca anch'esso *lacus* in luogo di *locus*. Cfr. Sillig, Vol. I, p. 376.

* (p. 441) *Maleficus lacus in Troglodytis est, quem etiam insanum vocant.* — Plinio, XXXI, 2. — Il Boccaccio fraintese il passo di Plinio, il quale scrive: „Iuba in Trogodytis lacum insanum *malefica vi* appellatum".

* (p. 441) *Mareotis lacus est, qui olim Crapotes dicebatur.* — Plinio, V, 10. — Il passo di Plinio suona così: „iuxta Mareotim lacum, qui *locus* antea *Rhacotes* nominabatur". Il Boccaccio fu tratto in errore da' codici pliniani, alcuni de' quali (cfr. Sillig, I, 358) recano *lacus* invece di *locus*, e *Erapotes* invece di *Rhacotes*.

* (p. 441) *Pandosus lacus Arcaniae* (sic), *quae vocari consueverat Curetis.* — Plinio, IV, 1. — Il Micillo osserva: „Verba Plinii sic habent, Civitas, Anactoria, Locus, Pandosia, Acarnia, quae ante Curetis vocabatur. Vides igitur duplicem mendam". Ma nemmeno il Micillo riporta bene il passo di Plinio, che secondo l'ediz. del Sillig (Vol. I. pag. 272) suona così: „civitas Anactoria, locus Pandosia Acarnaniae quae antea Curetis vocabatur oppida Heraclia, Echinus etc.". Del resto anche alcuni codici pliniani recano *lacus Pandosia* in luogo di *locus*. Cfr. il Sillig in nota alla pag. citata.

* (p. 441) *Rubresus lacus est Narbonensis provinciae.* — Plinio, III, 4. — „Rubrensis a Plinio vocatur", osserva il Micillo. Alcuni codici pliniani (cfr. ediz. Sillig, Vol. I, pag. 221, in nota) hanno: *Rubrosum*.

(p. 444) *Aesepus fluvius est Asiae.* — Plinio, V, 32.

* (p. 444) *Acesines fluvius est Persiae.* — Plinio, VI, 20, e XVI, 36.

* (p. 445) *Amphrysus fluvius in Pyrrha est, reddens steriles mulieres.* — Plinio, XXXI, 2: „in Pyrraea flumen quod Aphrodisium vocatur sterilis facit". Alcuni codici pliniani (cfr. Sillig, Vol.

IV, pag. 428) recano *Amphrysus* in luogo di *Aphrodisium*, appunto come l' ediz. basileese.

* (p. 445) *Alba Blandae flumen est in Vasconia.* — Plinio, III, 3: „Blandae flumen Alba, ...“.

* (p. 448) *Arosapes fluvius in India.* — Plinio, VI, 23.

* (p. 449) *Axius Macedonum fluvius est.* — Plinio, XXXI, 2.

* (p. 449) *Balchus fluvius est Colchorum, in ora Eniochorum atque Prenstelorum.* — Plinio, VI, 4. — Il Micillo osserva: „*Prenstelorum*, alias *Ampreutarum.* Vide ex Plin. sit ne legendum *Bathis* pro *Balchus*“. Così è; cfr. l'ediz. del Sillig, Vol. I, p. 404.

* (p. 450) *Belus fluvius Phoenicis* — Plinio, V, 19. — Correggi *Candea seu Candebia* in *Cendebia*, *Aeron* in *Ace;* però alcuni codici pliniani leggono *Acon.*

* (p. 451) *Cabrius Persarum fluvius, hostio portuosus.* — Plinio, VI, 23: „Apirus Suarorum ostio portuosum“. Alcuni codici pliniani: *Cabirus*, *Cabyrus*, *Caberon.*

* (p. 451) *Cayster fluvius est, labens praeter Asiam paludem Asiae, ex Albanis jugis cadens, et civitatem abluit Ptelae sub Pione monte.* — Plinio, V, 29: „. . . . Ptelea. Attolitur monte Pione, adluitur Caystro, in *Cilbianis* jugis orto . . .“.

(p. 451) *Camicos Siciliae fluvius monte Adusto simili, Africano iunctus.* — Bene osserva il Micillo a pag. 454. „Videtur hic omissum nonnihil, nam apud Vibium sic legitur: Camicos Siciliae (scilicet fluvius est) ex quo urbs Camiceos, dividit Agrigentinos. Apud Plinium vero lib. 6, cap. 28: A flumine Canis, ut Iuba tradit, mons adusto similis. Ex quibus vides, id quod Plin. circa Canem fluvium scribit a Boccatio Camico Siciliae attributum esse. Est autem et Camicha Indiae fluvius, quod propterea hic addo, quia in veteri exemplari non Camicos, sed Canucos legebatur“. Cfr. **Vibio Sequestro.**

* (p. 451) *Cainas Brachmanarum fluvius.* — Plinio, VI, 18.

* (p. 452) *Cephesus navigabilis fluvius.* — Plinio, VI, 23. — Correggi *Cephesus* in *Cophes.*

(pag. 452) *Cephalcidis* (sic) *Siciliae fluvius est, Himere oppido proximus.* — Il Micillo a pag. 454: „Male animadvertit Plinium (III, 8) Boccatius, nam cum ibi legisset: Oppida Panhormum, Solus, Himera cum fluvio, Cephaledis, Aleuntium etc. Cephaledis, quod oppidi nomen est, cum superioribus construxit, et pro fluvio accepit, cum Himera et fluvii et oppidi nomen sit“.

* (p. 453) *Glaucus fluvius Asiae minoris.* — Plinio, V, 29.

* (p. 453) *Tonderon fluvius est Arianae regionis.* — Plinio, VI, 23. — Correggi: *Tonberon*; quantunque parecchî codici pliniani abbiano *Tonderon*. Cfr. Sillig, Vol. I, pag. 436.

* (p. 453) *Cophata seu Cophinus fluvius est Indiae.* — Plinio, VI, 23. — È il fiume *Cophes* di Plinio.

(p. 454) *Crianos fluvius.* — È passo erratissimo. — Plinio, V, 30. Il Micillo vorrebbe scrivere *Eryannos*, ma *Crianos* è miglior lezione. Cfr. Sillig, Vol. I, p. 384.

(p. 455) *Danubius fluvius.* — Plinio, IV, 12. — Tutto l'articolo è copiato da Plinio, sino alla parola *Spireostoma.*

* (p. 455) *Cluder sive Cludrus minoris fluvius Asiae.* — Plinio, V, 29.

(p. 455) *Aeas fluvius a quibusdam Aous vocatus.* — Plinio, III, 23.

(p. 455) *Hebrus inter Thraciae fluvios celeberrimus est.* — Il Micillo pag. 458: „Vide lib. 4, cap. II, Plinii ex quo quae hic de Hebro Boccatius refert, omnia, sed confusissime atque corruptissime consarcinata sunt, adeo ut vix summa difficultate qualiacunque haec restituere potuerimus".

(p. 456) *Aegos fluvius est Propontidi vicinus, in ripis Tentusa apposita est.* — Plinio, IV, 11, scrive: *Cissa*, non *Tentusa*, città che non trovo rammentata da nessuno.

(p. 456) *Elles fluvius est minoris Asiae, cingens Smyrnam civitatem suis undis.* — Il Micillo scrive: „*Hyllus* fortasse. Vide Plinium, lib. 5, cap. 29". *Hyllus* non crederei, ma piuttosto l'altro fiume menzionato da Plinio nello stesso capitolo con le parole; „in ora Zmyrna, amne *Melete* gaudens non procul orto".

(p. 457) *Hermes . . . fluvius.* — Da Plinio, V, 29 le parole: *Alii dicunt — dividere.* Correggi *ex Doricilio* in *iuxta Dorylaeum.*

* (p. 458) *Erasinus fluvius est Argivorum.* — Plinio, II, 103.

(p. 458) *Phasis Colchorum fluvius.* — Plinio, VI, 4.

Plinio (ed. Sillig, pag. 404 e 405, Vol. I.)	**Boccaccio** (ed. basil.).
.... clarissimusque Ponti Phasis. Oritur in Moschis, naviga-	„Phasis Colchorum fluvius est ingens, maxima deferens diu na-

tur quamlibet magnis navigiis XXXVIII M D p., inde minoribus longo spatio, pontibus CXX pervius. Oppida in ripis habuit complura, celeberrima Tyndarida, Circaeum, Cygnum et in faucibus Phasim Maxume autem inclaruit Aea XV M p. a mari, ubi Hippos et Cyaneos vasti amnes e diverso in eum confluunt. Nunc habet Surium tantum, et ipsum ab amne influente ibi cognominatum, usque quo magnarum navium capacem esse diximus. Et alios accipit fluvios magnitudine numeroque mirabilis, inter quos Glaucum. In ore eius insulae sine nomine ab Absaro LXX M. Inde aliud flumen Charien, gens Salae antiquis Phthirophagi dicti et alias Suani. Flumen Chobum e Caucaso per Suanos fluens. Dein Rhoas, regio Ecrectice, amnes Singames, Tarsuras, Astelephus, Chrysorroas. Gens Absilae, castellum Sebastopolis a Phaside C M p. Gens Sannigarum, oppidum Cygnus, flumen et oppidum Penius. Deinde multis nominibus Heniochorum gentes.

vigia, quem in Moschis ortum aliqui dicunt, alii in Morcorum montibus, et quidam a Garamante monte effusum, cuius in marginibus, oppida fuere plura et celeberrima. Sed inter alia Tiritaceum, et Phasis et Cygnus. Maxime autem inclaruit Aea, ubi Hippos, et Cianos permaximi fluvii scentur *(sic)* eidem. Post habuit Surium, apud quod et Surius fluvius influit. Recipit praeterea Glaucum, et Absarum, et Cobum e Caucaso descendentes. Tandem post longissimum cursum ultra hostia Tanais in Pontum effluit, clarus quidem et aliis, praeter iam dicta, insignibus fluviis est.

* (p. 459) *Forinos fluvius Aquileiae propinquus est.* — Plinio, III, 18. — Correggi *Forinus* in *Formio.*

* (p. 459) *Gallus Lycaoniae fluvius.* — Cfr. Plinio, V, 32, e XXXI, 2.

(p. 459) *Ganges fluvius Indiae.* — Da Plinio, VI, 18 deriva il passo del Boccaccio dalle parole: *Nam alii ex incertis fontibus — navigabilibus fluminibus augetur.*

* (p. 460) *Glaucus Colchorum fluvius est.* — Plinio, VI, 4.

* (p. 461) *Hypasis fluvius est Indiae.* — Plinio, II, 73.
* (p. 462) *Vior fluvius Mauritaniae.* — Plinio, V, 1.
(p. 464) *Libeus fluvius minoris Asiae est.* — Plinio, V, 32. — Alcuni codici pliniani leggono *Lybeus* in luogo di *Lilaeus.* Cfr. Sillig, Vol. I. p. 396.
* (p. 464) *Lynceus, seu Lyncestis fluvius.* — Plinio, II, 103.
(p. 464) *Lycus Asiae fluvius est.* — Plinio, V, 28 e 29 (Boccaccio: *cui Laodicea celeberrima civitas apposita est),* V, 24 (Boccaccio: *secundum quosdam in Euphratem decurrit)* VI, 3 (Boccaccio: *secundum vero alios disterminata Armenia minori ruit in Irim).* Cfr. **Quinto Curzio.**
* (p. 464) *Lycus fluvius est Asiae, qui terras subit, et demum redditur terris.* — Plinio, II, 103.
(p. 464) *Liris fluvius.* — Da Plinio, III, 5 le parole: *Minturnam — appellatus est.* Correggi *Glanicus* in *Clanis,* avvertendo che alcuni codici pliniani (cit. dal Sillig, Vol. I, pag. 232) recano *Glanicus.*
(p. 465) *Marsya fluvius.* — La massima parte da Plinio, V, 29. Cfr. **Quinto Curzio.**
(p. 465) *Maeander fluvius in monte Aulocrene.* — Plinio, V, 29. — Il Boccaccio toglie da Plinio le parole da „*Maeander fluvius — Piene et aliis*". I nomi delle città sono assai sformati nell' ediz. basileese.
(p. 467) *Nar, seu Naria fluvius.* — Plinio, III, 12.
* (pag. 467) *Navia fluvius est apud Cantabros.* — Plinio, IV, 20: *Navilubio;* però alcuni codici pliniani hanno *Navia Albione.* Cfr. Sillig, Vol. I, p. 324.
* (p. 469) *Nonimbarus fluvius est propinquus Seleucie.* — Plinio, V, 27. — Il Micillo osserva: „Verba Plinii sic habent: Seleucia supra amnem Calicadnum Trachiotis cognomine, a mari relata, ubi vocabatur Olmia, praeterea intus flumina Liparis, Bombos, Paradisus, mons Imbarus. Ex quibus colligo pro *Nonnimbarus,* Bombum aut Liparim reponendum esse". Io supporrei piuttosto che nel codice pliniano del Boccaccio stesse *Nonimbarus* in luogo di *mons Imbarus.*
* (pag. 470) *Ocazane fluvius est conterminus Albanis.* — Plinio, VI. 10. — Correggi *Ocazane* in *Alazone;* avvertendo che alcuni codici pliniani hanno *Ocazane* come l' ed. bas. del Boccaccio.
* (p. 470) *Odessus fluvius est Macedoniae apud Milesios.* — Plinio, IV, 11. — Bene osserva il Micillo: „Pli. non flu. sed urbis

nomen facit, ut nostri habent codices". Il Boccaccio lesse erroneamente *Odessus Milesiorum flumen*, in luogo di unire la parola *flumen* alla parola successiva *Panysus*.

* (p. 470) *Origeus fluvius est Carmaniae.* — Plinio, VI, 23. — Il Micillo osserva (p. 471): „Verba Plinii haec sunt: insula quae Solis appellatur, et eadem cubile nympharum, rubens, in qua nullum animal non absumitur, incertis causis. *Ori gens*, flumen Carmaniae, Hytanis portuosum, et auro fertile. Ex quibus vides Boccatium pro eo quo hic diversis dictionibus legitur Ori gens, Origeum legissse et construxisse cum sequentibus non animadverso, qui sequitur Hytane". Un codice citato dal Sillig (Vol. I, pag. 438) reca *Oriens*.

(p. 470) *Orontes fluvius est Syriae, ex Libano profluens iuxta Eliopolim oppidum.* — Da Plinio, V, 22. Cfr. **Vibio Sequestro**.

(p. 471) *Padus fluvius est Galliae Cisalpinae.* — In margine all'edizione basileese il Micillo osserva: „Haec omnia apud Plinium lib. 3, cap. 16, rectius et plenius". — Cfr. **Pomponio Mela.**

(p. 492) *Padusa fluvius.* — Plinio, III, 17.

* (p. 472) *Paneus fluvius est Colchorum, cui oppidum imminet sui nominis.* — Plinio, VI, 4. — Il Micillo annota in margine „Credo esse qui a Plinio vocatur *Pithyus* lib. 6, cap. 4". Però la lezione: *Penius* adottata dal Sillig (Vol. I, pag. 405) corrisponde meglio a quella del Boccaccio.

(p. 472) *Pantagias fluvius.* — Da Plinio, III, 8 le parole: *Pontagius* (sic) — *Syracusanis.* Cfr. **Vibio Sequestro.**

* (p. 472) *Parapamisus seu Propanisus fluvius est Scytharum.* — Plinio, IV, 13.

* (p. 474) *Risaste fluvius est in Ponto haud longe ab Anthio oppido, quod postea Apollonia dictum est.* — Il Micillo osserva: „Verba Plinii sunt ex lib. 4, cap. 11: Astice regio habuit oppidum Anthium nunc est Apollonia, flumina Panissa. Rira, Tearus, Orosines. Fortasse igitur, *Rira* hic restituendum, quamquam lectori iudicium relinquo". *Riras* si legge nell'ed del Sillig, pag. 291, Vol. I.

(p. 474) *Rutuba fluvius.* — Da Plinio, III, 5 le parole: *Alii videntur — in finibus Ligurum.*

* (p. 475) *Sabaris Calabriae fluvius.* — Plinio, XXXI, 2. — Bene osserva il Micillo che i codici pliniani hanno *Sybaris* non *Sabaris*. *Cataris* è errore tipografico in luogo di *Crathis*.

* (p. 476) *Seniris minoris Asiae fluvius est.* — Plinio, V, 32. — Il Micillo osserva: „Crynis fortasse ut apud Plinium". I codici pliniani del Micillo leggevano *Crynis;* ma la lezione adottata dal Sillig (cioè: *Serinis*) s'avvicina assai più alla lezione del Boccaccio.

(p. 477) *Siler Venetorum est fluvius.* — Plinio, III, 18. — Correggi *Siler* in *Silis.*

* (p. 477) *Sinnus Syriae fluvius.* — Plinio, V, 27. — Il Micillo osserva (pag. 478): „Verba Plinii sunt. Flumina, Andricus, Pinarus, Lycus, sinus Issicus. Oppidum Issos, inde Alexandria, flumen Chlorus, oppidum Aegae, lib. 5, c. 27. Mirus ni hic *Sinus Issicus* pro proprio accipit Boccat.". Cfr. quest' indice in **Plinio** alla v. *Amanus mons.*

* (p. 479) *Temedius fluvius est Ioniae.* — Plinio, V, 27. — Il Micillo vorrebbe scrivere *Telmessus;* il Sillig (Vol. I, pag. 376, § 103) adottò la lezione *Telmedium* sull'autorità de' migliori codici pliniani.

* (p. 480) *Cetius fluvius est fusus a monte Pindaso.* — Plinio, V, 30.

* (p. 480) *Titius fluvius.* — Plinio, III, 19 e 21. — Leggi *Titum* sebbene alcuni codici pliniani rechino *Titium.*

* (p. 480) *Tichis fluvius est Hispaniae.* — Plinio, III, 4. — Alcuni codici pliniani hanno *Telin* e *Tichim.* Il Sillig (Vol. I, pag. 221) adottò: *Tecum.*

(p. 481) *Cobum fluvius e Caucaso monte ruit et per Suavos defluit.* — Plinio, VI, 4. — I codici pliniani recano *Suanos.*

* (p. 481) *Tormenium fluvius est navigabilis, circa quem Parirae et Ichtyophagi deinde sunt.* — Plinio, VI, 23. — Questo è il *Tonberon* di Plinio, che in alcuni codici pliniani si legge anche *Tormerium.* E *Parirae* leggesi pure in alcuni codici pliniani in luogo di *Pasirae.* Cfr. Sillig. Vol. 1, 437.

* (p. 482) *Verraga fluvius, cuius Babylonii margines incolunt, cadens in Varrogam.* — Cfr. *Varroga.*

* (p. 482) *Varroga et hic Babyloniorum fluvius.* — Il Micillo osserva: „Plinius Narrogam vocat lib. 6, cap. 26, uniusque tantum, non duorum (ut hic) mentionem facit". Credo che il Micillo si sia ingannato, poichè Plinio parla anch' egli di due fiumi: „Babylon, juxta fluvium Narragam, qui cadit in Narrogam, unde civitati nomen". Il Sillig (Vol. 1, p. 446) avverte in nota a

questo passo: „Verum quidem est nomen Narrogam perquam suspectum esse, non dubitavi tamen illam lectionem ab omnibus cod. commendatam recipere, cum ipsa verba interpolationis specie non prae se ferant. Nomen fluvii et urbis cognominis nunc Narrogae dictae vix unquam detegetur".

* (p. 482) *Vestigia fluvius est in extremis Italiae versus Siciliam.* — Il Micillo osserva: „Verba Plinii lib. 3, cap. 10 haec sunt: In ea ora flumina innumera, sed memoratu digna, Locanus, Sagra et *vestigia oppidi* Caulonis etc. Tu igitur vide utrum pro proprio, an pro appellativo *vestigia* malis accipere".

* (p. 483) *Zarotis fluvius est Persarum.* — Plinio, VI, 23. — Il Micillo lesse ne' suoi testi di Plinio: *Oroatis;* ma *Zarotis* sta bene. Vedi Sillig, I, pag. 438.

* (p. 483) *Zelia fluvius est propinquus Lampsaco oppido.* — Il Micillo osserva: „Vide Plinium lib. 5, cap. ult. Nam ibi non pro fluvio sed pro regionis cognomine accipitur".

* (p. 485) *Laterna stagnum est provinciae Narbonensis.* — Plinio, IX, 8. — Avverti che alcuni codici pliniani recano *Laterna* in luogo di *Latera*, *Nemusiensi* in luogo di *Nemausiensi*; appunto come l'ediz. basileese del Boccaccio.

* (p. 486) *Nympharum stagnum est apud Lydiam.* — Plinio, XXXI, 2.

(p. 487) *Salpina palus.* — Da Plinio, III, 11 le parole: *a Salpi civitate amoris Hannibalis Poeni* indice *(sic;* correggi: *inclita) dicta est.*

* (p. 487) *Siden sunt qui dicant apud Indos stagnum esse, in quo nil penitus innatet, sed immissa omnia sorbeantur.*

Siden apud Indos stagnum est, cuius in aquis quantumcunque leve sit nil natat sed mergitur omne. — Il Micillo osserva: „Idem est cum superiore quem Fidem Boccatius vocarat, nos Siden restituimus ex Plinio lib. 31, cap. 2". La prima descrizione dello stagno *Siden* deriva da Isidoro (cfr. quest' indice in **Isidoro**); la seconda da **Plinio**.

(p. 487) *Triton palus, ab eo denominata est* ...". — Plinio, V, 4. — Il Micillo erra citando in margine di questo passo Vibio Sequestro. Vibio parla della palude Tritonia Iperborea, il Boccaccio e Plinio accennano all' Africana.

Gioseffo Flavio.

(p. 438) *Asphaltis lacus.* — Da G. Flavio, *De bello judaico,* V, 5, le parole *Nihil enim — impulsi sunt;* da *Est tamen lavationibus — morbis aliquibus;* da *Quidam vero eum mare — testari iudicium.*

(p. 462) *Iordanus fluvius.* — Da G. Flavio, *De bello judaico*, III, 18, le parole da *Nonnulli asserunt — per subterraneos meatus apud Paneadem redditis.*

Quinto Curzio.

* (p. 417) *Meros mons.* — Curzio, VIII, 10.

(p. 452 e 453) *Cydnus fluvius.* — Da Curzio, III, 4, le parole: *Tharsum miscetur undis.*

* (p. 455) *Diardeus fluvius.* — Curzio, VIII, 9. — Correggi: *Dyardenes.*

* (p. 457) *Hermandus fluvius.* — Curzio, VIII, 9. — Correggi: *Erymanthus.*

* (p. 461) *Hiarotis fluvius.* — Curzio, IX, 1.

(p. 464) *Lycus Asiae fluvius.* — Da Curzio, III, 1, le parole dal principio sino a *Lycus denominatus ab incolis.*

* (p. 473) *Politimetum flumen.* — Da Curzio, VII, 10, come avverte già il Micillo.

Solino.

* (p. 405) *Apollinis promontorium.* — Solino, *Collectanea Rerum Memorabilium*, 27, 1.

* (p. 406) *Argaeus Capadociae mons.* — Solino, 45, 4. — Nella edizione di Solino, curata da Teodoro Mommsen (Berlino 1864) trovi annotato in margine (p. 192, linea 12) che è ignota la fonte donde Solino attinse le notizie attinenti a questo monte.

(p. 406 e 407) *Athos Macedoniae mons.* — Solino, 11, 33. — Quando il Boccaccio scrive dell'isola di Lemno che „*aiunt alii LXX millium passuum, alii vero LXXXVI, ab Atho distare*, egli potè avere dinanzi a se o due codici di Solino con varia lezione (cfr. l'ed. di Solino del Mommsen, pag. 86, nota alla

linea 14), o ciò che è più probabile, un testo d'Isidoro che recava il numero LXX. L'edizione d'Isidoro uscita a Venezia co' tipi di Ottaviano Scoto (1493) che ho sott'occhio, reca (alla pag. 54): 86.

* (p. 407) *Borion promontorium.* — Solino, 27, 7.

* (p. 412) *Emochi montes sunt Indiae.* E subito dopo: *Emodus mons pars Caucasi creditur, quem cum superioribus, quos Emochos vocant idem credo.* — Il nome *Emochorum* deriva probabilmente da alcuni codici guasti di Solino (15, 17) che portano la variante *Emochorum* in luogo di *Heniochorum.* Cfr. l'ed. del Mommsen, pag. 96, nota alla linea 5.

* (p. 453) *Choaspes fluvius.* — Solino, 38, 4.

* (p. 455) *Diana fluvius.* — Solino, 5, 16.

(p. 461) *Himera . . . fluvius.* — Da Solino, 5, 17, le parole: *qui in meridiem pergit dulcis fit, et amarus vergens Aquilonem.* Cfr. **Vibio Sequestro.**

(p. 464) *Lethe fluvius.* — Dalle parole: *Sane, ut aliquibus placet,* — *Berenice civitate.* Da Solino, 27, 54.

(p. 480) *Tigris Armeniae maioris fluvius.* — Dalle parole: *At quum Moedorum* (sic) *fines* — *demersa ferens.* — Da Solino, 37, 5 e 6.

* (p. 486) *Petrensium aiunt esse stagnum.* — Solino, 5, 22.

Eusebio, amplificato da San Girolamo.

* (p. 402) *Aalac mons.* — Eusebii Pamphili, *Episcopi Caesariensis Onomasticon urbium et Locorum Sacrae Scripturae graece cum latina Hieronymi interpretatione ediderunt* F. Larsow *et* G. Parthey (Berlino 1862), pag. 35, alla voce *Ahalae.*

* (p. 402) *Abarim mons.* — Eusebio, p. 7 alla voce *Abarim.* Le parole *dividens terram Amon et Euphratis,* sono aggiunte dal Boccaccio.

* (p. 403) *Agrispecula.* — Eusebio, p. 13, alla v. *Agri specula.* — Il Salvini nota che ne' manoscritti dell'opera del Boccaccio leggesi *Arnone* in luogo di *Aenone* e *Balac filius Sephor* in luogo di *filius Beor,* come reca erroneamente il testo basileese.

* (p. 404) *Amaleth mons.* — Eusebio, p. 363, alla v. *Fraaton.*

(p. 404) *Antelibanus.* — Eusebio, p. 45, alla v. *Antilibanus.* Dalle parole: *circa regionem urbis* — *Manasse.*

(407) *Baal mons Ermon.* — Eusebio, p. 89, alla v. *Baal Aermon.*

* (p. 407) *Befegor e Fegor montes.* — Eusebio, p. 363, alla v. *Fogor et Bethfogor.*

* (p. 407) *Beris super Miniandam in Armenia mons.* — Eusebio, p. 53, alla v. *Ararat.* — Correggi *Miniandam* in *Myniadem.*

* (p. 408) *Caas mons.* — Eusebio, p. 129, alla v. *Gaas.* — Il *Vicantanam* dell' ediz. basileese correggi in *vicum Thamna.*

* (p. 408) *Cardenni montes.* — Eusebio, p. 51, alla v. *Ararat.* — Leggi *Carduenorum montes.*

* (p. 409) *Catacrisea montes.* — Eusebio, p. 255, alla v. *Catata chrysea.*

* (p. 413) *Hermon mons Amorreorum.* — Eusebio, p. 17 e 19, alla v. *Aermon.*

* (p. 414) *Gad mons est minoris Asiae.* — Eusebio, p. 133, alla v. *Gadgad.*

* (p. 414) *Galaad mons est ad tergum Phoenicis* (sic) *et Arabiae.* — Eusebio, p. 141, alla v. *Galaad.*

* (p. 414) *Gebal mons est Iudaeae.* — Eusebio, p. 147, alla v. *Gebal.*

(p. 414) *Gelboë Syriae mons.* — Eusebio, p. 153, alla v. *Gelboe.*

* (p. 422) *Remna mons.* — Eusebio, p. 313 e 315 alla v. *Remna.*

* (p. 423) *Seir mons est Idumaeae.* — Eusebio, p. 337, alla v. *Seir.*

* (p. 423) *Semeir, seu Semer mons est in Iudaea.* Vedi *Semeron.*

* (p. 423) *Semeron mons Iudaeae.* — Eusebio, p. 343, 345 alla v. *Semeron.* — S. Girolamo traduce Eusebio così: *Quod Amri rex Israel emerit montem Semeron a quodam Semer.* L'aggiunta *hunc* — *superiori* è del Boccaccio.

* (p. 424) *Sophim mons est Ephraim.* — Eusebio, p. 351, alla v. *Sophim.*

* (424) *Siophora mons est Indiae orientalis.* — Eusebio, p. 351, alla v. *Sophera.*

(p. 425) *Tabor mons est in medio Gallilaeae.* — Da Eusebio, p. 209, alla v. *Thabor* dal principio sino *sublimis.*

* (427) *Ziph mons.* — Eusebio, p. 199, alla v. *Ziph.* — *Puto in Syria est* è aggiunta del Boccaccio.

(p. 430) *Areth fons est Syriae.* — Eusebio, p. 57, alla v. *Areth.*

* (p. 433) *Ena fons.* — Eusebio, p. 27 e 29, alla v. *Aenan.* — Correggi *Taimae Nicograndi* in *Thamnae vico grandi.*

(p. 435) *Rogel fons est in Tribu Beniamin.* — Eusebio, p. 319, alla v. *Rogel.*

(p. 444) *Abana fluvius est Damasci.* — Queste parole sono prese da Eusebio, p. 9, alla v. *Abana.*

(p. 459) *Phison fluvius qui et Ganges.* — Eusebio, p. 361, alla v. *Fison.*

(p. 460) *Geon fluvius.* — Da Eusebio, p. 141, alla v. *Geon,* da *Geon — irrigare.*

(p. 460) *Gozam fluvius est Moedorum* (sic). — Eusebio, p. 35, alla v. *Alleabar.*

* (p. 461) *Jaboot fluvius.* — Eusebio, p. 223 e 225, alla v. *Jaboc.*

Servio Onorato.

(p. 403) *Agragas mons.* — Da Servio, *ad Vergilii Aen.* III, v. 703 e 704 le parole: *haud longe a Gela — transmittere.*

(p. 405) *Aracinthus mons.* — Da Servio, *ad Verg. Eclog.* II, v. 24, le parole: *dicunt . . . quidam eum esse Thebanum.*

(p. 406) *Arius mons.* — Da Servio, *ad Verg. Eclog.* V, v. 75, le parole: *esto sint qui dicant eum promontorium et Arvisium vocatum.*

(p. 407) *Berecynthus mons est Phrygiae.* — Servio, *ad Verg. Aen.* IX, 82. — Se il Boccaccio seguì Servio, il suo autografo dovrebbe recare Berecyntus senza *h*, che fu probabilmente aggiunto o da' copisti o dagli editori.

(p. 410) *Chimaera.* — Servio, *ad Verg. Aen.* VI, v. 288. — Dalle parole: *Alit praeterea mons — adinventus est.*

(p. 410) *Cibelus Phrygiae mons.* — Da Servio, *ad Verg. Aen.* III, v. 111, le parole: *denominata Cybele ab eodem.*

(p. 410) *Citorus mons est Paphlagoniae.* — Servio, *ad Verg. Georg.* II, v. 437, lo dice *Macedoniae.* — Avverti che Vibio Sequestro ha: *potens buxo;* il Boccaccio scrisse con Servio: *abundans.* Cfr. **Plinio** e **Vibio Sequestro.**

(p. 412) *Dicteus Cretae insulae mons a Dicte nympha.* — Servio, *ad Verg. Aen,* III, 171: „mons dictus est a Dicte Nympha quae illic colitur".

(p. 413) *Phaneus promontorium Chii insulae . . . a Phanco rege denominatus.* — Servio, *ad Verg. Georg.* II, 97.

* (p. 414) *Gargara Phrygiae mons.* — Servio, *ad Verg. Aen.*, IX, 86.

(p. 416) *Ismarus Thraciae mons.* — Da Servio, *ad Verg. Eclog*, VII, 30, le parole: *In hoc nonnunquam Orpheus cythara consuevit canere.*

(p. 417) *Menalus Archadiae mons.* — Servio, *ad Verg. Georg.* I, 17. Se non che in Servio si legge: *Menala.*

(p. 419) *Olympus mons est altissimus Macedoniae.* — Da Servio, *ad Verg. Aen.* IV, 268, le parole: *Videtur quidem Olympus qui Ololampus, id est coelum, quod et Olympus etiam nominatur.*

* (p. 419) *Parthenius mons Archadiae.* — Servio, *ad Verg. Eclog*, X, 57.

(p. 422) *Rhiphei montes.* — Da Servio, *ad Verg. Georg.* III, 382, le parole: *flatu ventorum nuncupantur.*

(p. 424) *Soracte mons est Hirpinorum.* — Servio, *ad Verg. Aen.*, XI, 785. Le parole: *secundum alios Faliscorum*, sono da Vibio.

* (p. 426) *Tetricus mons Sabinorum.* — Servio, *ad Verg. Aen.*, VII, 713.

(p. 428) *Dodona.* — Servio, *ad Verg. Georg.*, I, 149, e *Aen.*, III, 466.

* (p. 429) *Molorchos nemus.* — Servio, *ad Verg. Georg.*, III, 19.

(p. 430) *Clitumnus ut quidam asserunt Mevaniae fons. Alii vero Mevaniae flumen asserunt.* — Servio, *ad Verg. Georg.* II, 146, lo dice *fluvius*. Cfr. **Vibio Sequestro.**

(p. 434) *Libetra Magnesiae fons.* — Da Servio, *ad Verg. Ecl.*, VII, 21, le parole: *musis sacer a quo Musae dicuntur Libetrides.* Ma Servio pone il fonte Beozia, e in Beozia lo pone anche Vibio Sequestro. Perchè il Boccaccio l'abbia detto *Magnesiae* spiega l'Oberlino: „Apud Boccacium ita: *Libethros Magnesiae fons est, Musis sacer; a quo Musae dicuntur Libethrides.* Qualis ea sit Magnesia, docet Plinius L. IV. c. 9. *Thessaliae adnexa Magnesia est, cujus fons Libethra.* Pomponius Mela haud procul Tempis locat. Ita L. II. c. 3. *Hinc non longe est Olympus, Pelion, Ossa . . . hic Musarum parens domusque Pieria . . hic sacro nemore nobilia Tempe: hic Libethra, carminum fontes.* Haec testimonia de Libethris Thessalicis confirmare videtur Pausanias L. IX. c. 30. ubi urbem Libethra in Olympo celebrem fuisse testatur, qua mons in Macedoniam se immittit; verum idem c. 34. Libethrii montis & fontis Musarumque inde cognominatarum in Boeotia meminit. Κορωνείας δὲ ςαδίους ὡς τεσσαράκοντα ὄρος ἀπέχει τὸ Λιβήθριον· ἀγάλματα δὲ ἐν ἀυτῷ Μουσῶντε καὶ Νυμφῶν ἐπίκλησίν ἐςι Λιβηθρίων· καὶ πηγαὶ (τὴν μὲν Λιβηθριάδα ὀνομάζουσιν, ἡ δὲ ἑτέρα πέτρα) γυναικὸς

μαςοῖς ἐισὶν ἐικασμέναι, καὶ ὅμοιον γάλακτι ὕδωρ ἀπ᾽ αυτῶν ἄνεισιν. Itaque error videri posset, quicquid de carminum fontibus in Thessalia Plinius & Mela referunt, inde ortus, quod ad Libethra Thessalica transtulerint, quae rectius ad Libethrium Boeotium pertinebant" (pag. 232 del Commento dell' Oberlino a Vibio Sequestro). Cfr. **Plinio** e **Vibio.**

(p. 439) *Caminius lacus.* — Servio, *ad Verg. Aen.*, VII, 697. — Correggi: *Ciminius.*

(p. 444) *Achelous fluvius.* — Da Servio, *ad Verg. Georg.*, I, 8, le parole: *alii vero dicunt eum primum vinum cum poculis immiscuisse.* Il Boccaccio intende certamente Servio con quel *alii;* poichè nel libro *de Genealogiis Deorum* (lib. XVII, c. 19), egli scrive: „Primumque praeterea Lactantius et Servius dicunt hunc fuisse qui vinum poculis miscuerit, quod etiam testatur Virgilius: Poculaque inventis Acheloia miscuit uvis". Ma il passo di Servio fu dal Boccaccio male interpetrato. Servio dice che „circa hunc", cioè intorno al fiume Acheloo, il pastore di Oineo vide l'uva, e portolla al suo padrone, „qui cum liquorem expressisset, a suo nomine vocavit Oenon".

(p. 454) *Crinisus fluvius.* — Da Servio, *ad Verg. Aen.*, V, 30, le parole: *quem aiunt Acestis fuisse patrem.* Sulle tracce di Servio racconta il Boccaccio la favola di Criniso nel libro *de Genealogiis Deorum*, lib. VII, cap. 48; come già avverte il Micillo in margine alla p. 191 dell'ediz. basileese.

(p. 458) *Fabaris hic et Farfarus dicitur.* — *Farfarus* si legge in Servio, *ad Verg. Aen.*, VII, 715.

* (p. 470) *Oaxes, ut placet aliquibus, fluvius alter a superiori est, et per insulam Cretae fertur, et ab eo civitas Oaxia nuncupatur. Verum timeo ne decipiantur tales Virgilii carmine, ubi dicit, Pars Scythiam et rapidum cretae veniemus Oaxem, cum ibi cretae nomen non ponat pro insula, sed pro limo, quem semper secum trahit Oaxes.* — Servio, *ad Verg. Eclog.*, I, 66.

(p. 477) *Simetos fluvius est Siciliae.* — Servio, *ad Verg. Aen.* IX, 584. Cfr. **Vibio Sequestro.**

(p. 484) *Camerina palus est Siciliae.* — Fuorchè le parole: *Camerina — dicta est* (che sono prese da Vibio), tutto il rimanente è tolto da Servio, *ad Verg. Aen.* III, 700.

(p. 486) *Satura palus est Italiae.* — Da Servio, *ad Verg. Aen.* VII, 801, derivano le seguenti parole del Boccaccio: *Satura . . . quam alii transmutatis primis duabus literis Asturam vocant.*

Vibio Sequestro.[1]

* (p. 403) *Aganippe mons.* — Vibio Sequestro, p. 14, linea 16 della edizione *Vibi Sequestris de Fluminibus etc. Libellus a* Conrado Bursian *recognitus*, Turici, Typis Zürcheri et Furreri 1867. A questa ediz. si riferiscono le citazioni seguenti. — L'Oberlino *(Vibius Sequester De fluminibus . . . . lectionis varietatem et integras doctorum commentationes adjecit et suas* Jer. Jac. Oberlinus, Argentorati MDCCLXXVIII) osserva (a pag. 300): „Inter montes post nostrum retulit et Boccatius; contra veterum nemo, quantum novi". E il Bursian (p. 14) in nota: „Montem Aganippen in Verg. ecl. X, 12 invenire sibi visus est Vibius". *Musis sacer* è aggiunta del Boccaccio.

(p. 403) *Agragas mons.* — Vibio, 14, l. 10. — Cfr. **Servio.**

(p. 403) *Albanus mons.* — Vibio, p. 14, l. 13.

(p. 403) *Alburnus mons.* — Vibio, p. 14, l. 8.

(p. 404) *Alpes montes.* — Vibio, p. 14, l. 8.

(p. 404) *Amanus mons.* — Vibio, p. 14, l. 15. — Cfr. **Plinio.**

---

[1] È noto che Francesco Hesselio alla sua edizione di Vibio Sequestro, pubblicata nel 1711 in Rotterdam co' tipi di Arnoldo Willis, appose: *Excerpta ex Joannis Bocchaccii de Certaldo libro de montibus, sylvis, fontibus, lacubus, fluminibus, stagnis, seu paludibus, impresso Rhegii, anno MCCCCLXXXI, ad illustrationem Vibii Sequestris.* In questi *Excerpta*, che vanno dalla pag. 213 alla pag. 232 della edizione citata, l'Hessel trascrive le notizie aggiunte dal Boccaccio agli articoli di Vibio. Il mio indice parte da un altro principio: dagli articoli segnati con l'asterisco appare quando il Boccaccio deriva le sue notizie da Vibio solo; gli articoli senza asterisco mostrano soltanto che gli stessi nomi trovansi in Vibio e nel Boccaccio, il quale poi vi aggiunse altre notizie ricavandole da altri autori. — Non credo inutile di ricordare che l'edizione di Vibio pubblicata a Roma dal Mazocchi, tanto rara che della sua esistenza si mostra dubitare, è posseduta dall'illustre prof. Cav. Abate Pietro Canal di Padova. Nella mia biblioteca privata tengo l'edizione di Vibio pubblicata a Pesaro nel 1512 da Girolamo Soncino, della quale il Graesse *(Trésor des livres rares* etc. alla v. Vibius Sequester) afferma ch'ella rappresenta il „testo della edizione Mazocchi". — La edizione più accurata di Vibio è quella del dotto filologo e geografo Corrado Bursian, che la condusse sull'autorità del codice vaticano segnato col numero 4929. Per la storia di questo codice preziosissimo (del secolo X), del quale il Bursian afferma che „ex hoc codice reliquos omnes *(s. Vibii codices)* . . . descriptos esse apparet", diede nuove, importanti notizie il benemerito prefetto della Biblioteca Nazionale parigina, l'illustre accademico Leopoldo Delisle, alle pag. 17-21 della sua *Notice sur vingt Manuscrits du Vatican* (Paris, Extrait de la Bibliothéque de l'École de Chartes, année 1876, pag. 450-527).

(p. 404) *Apenninus mons.* — Vibio, p. 14, l. 1.

(p. 405) *Aracinthus mons.* — Vibio, p. 14, l. 2. — L'Oberlino osserva a p. 289 della sua ediz. di Vibio: „Male Boccatius: Alii dicunt eum Atticae regionis montem; quidam eum esse Thebanum, nonnulli Ambracium et alii Arcadum". Ben merita scusa il Boccaccio, che avrà avuto dinanzi a sè un codice di Vibio che recava *Arcadia* in luogo di *Acarnania.* Vedi Bursian, l. c. in nota. — Cfr. **Servio.**

* (p. 405) *Arentinus mons.* — Vibio, p. 14, l. 14. — L'Oberlino (p. 299) fraintende Vibio e il Boccaccio per aver adottato la lezione *Aventinus.*

(p. 406) *Arius mons.* — Vibio, pag. 14, l. 3. — Cfr. **Servio.**

* (p. 406) *Ascraeus mons.* — Vibio, p. 14, l. 5. — L'Oberlino (p. 291) scrive: „Is Ascraeus mons; nemini, quantum novi, praeter Vibium memoratus, quem secutus Boccatius".

(p. 406) *Athlas . . . mons.* — Vibio, p. 14, l. 4. — Cfr. **Plinio.**

(p. 407) *Athos Macedoniae mons est seu ut quidam perhibent Thraciae.* — Vibio, p. 14, l. 11. — Tra' „quidam" è appunto Vibio. — Cfr. **Solino.**

(p. 407) *Aventinus ex septem urbis Romae montibus.* — Vibio, p. 14, l. 6. — Cfr. **M. T. Varrone.**

* (p. 408) *Bebius Campaniae mons, ignem ad instar Aetnae Syculae vaporans.* — Vibio, p. 14, l. 18. — Il Bursian legge *Besbius.* Cfr. l'Oberlino (p. 302) che mal s'appoggia sull'autorità del Boccaccio.

(p. 408) *Berecynthus mons est Phrygiae.* — Vibio, p. 14, l. 19. — Cfr. **Servio.**

(p. 408) *Boreas mons est Epiri.* — Vibio, 14, l. 19.

(p. 408) *Calpe Hispaniae mons.* — Vibio, 15, l. 13.

* (p. 409) *Castalius mons in Delphis.* — Vibio, 15, l. 15. — L'Oberlino osserva (p. 314): Ex Vibio accepit Boccatius. . . . Antiquior Vibio scriptor, sive Romanus, sive Graecus, qui Castalium montem diserte commemoret, nemo succurrit".

(p. 409) *Catillus mons est prope Tyburim.* — Vibio, 15, l. 8. — L'Oberlino (p. 309) osserva: „montem nemo tangit praeter Servium, ex quo transcripsit noster, ut ex nostro Boccatius".

(p. 409) *Caucasus orientalis mons.* — Vibio, p. 15, l. 1. — Cfr. **P. Orosio.**

(p. 410) *Chimaera, ut videant logici quia aliquid sit, mons est Ciliciae.* — Vibio, p. 15, l. 10. — Cfr. **Plinio e Servio.**

(p. 410) *Cillenius mons est Archadiae.* — Vibio, p. 15, l. 6.

* (p. 410) *Ciminus Hetruriae mons.* — Vibio, p. 15, l. 12. — Cfr. Vibio, p. 12, l. 4.

(p. 410) *Cinthus mons est Insulae Deli.* — Vibio, p. 14, l. 21.

(p. 410) *Citheron Beotiae mons.* — Vibio, p. 14, l. 20.

(p. 410) *Citorus mons est Paphlagoniae.* — Vibio, p. 15. l. 2. — Cfr. **Plinio** e **Servio**.

(p. 411) *Clarius est mons Colophoniae.* — Vibio, p. 15, l. 5.

(p. 411) *Corax mons est non longe Tybure.* — Vibio, p. 15, l. 8. — „Deceptus hic mihi videtur Vibius. Quum vidisset Catillum et nomen conditoris esse Tiburis et montis ibidem, de Cora fratre Catilli idem praedicandum arbitratus est. Ast Servius post verba mox citata tantum adjicit: *Coras a cuius nomine est civitas in Italia.* Aliunde quoque praesidium quoddam Sequestri frustra quaesiveris. Auxit errorem Boccatius, qui sic: *Corax mons est non longe Tiburi, a Corace fratre Tiburti conditoris Tiburis dictus.* Neque hic mendum subesse crediderim; siquidem *Corax* apud ipsum praecedit, mons Aetoliae". Così l'Oberlino a p. 309.

(p. 411) *Coricus Ciliciae mons.* — Vibio, p. 15, l. 14. — Cfr. **Pomponio Mela**.

(p. 412) *Dicteus Cretae insulae mons.* — Vibio, p. 15, l. 16. — Cfr. **Servio**.

(p. 412) *Dindimus mons est Phrygiae.* — Vibio, p. 15, l. 18. — Cfr. **Lattanzio Placido**.

(p. 412) *Dodona Chaoniae mons.* — Vibio, p. 15, l. 17. — Cfr. **Servio**.

* (p. 412) *Emimodimus mons est Hyberiae Ponticae.* — „Vulgata lectio stare nequit. (Osserva il Relando citato dall' Oberlino, p. 327). Illi emendandae Boccatius facem mihi praeferet. Legit enim in Vibio *Emimodimnus Iberiae.* Ego ita censeo: quum praecedat *Haemus Thraciae*, illud *Emimodimnus Iberiae* natum ex *Emimo. d. imaus Iberiae*, ut *Emimo.* pertineat ad titulum praecedentem . . . . Nosti plura in Vibio scripturae compendia inveniri: nosti quoque *Haemimontem* dici et *Haemimontanos* accolas. Nec videtur *Imai* montis clarissimi mentionem nullam fecisse Vibius. Nullam autem fecit, nisi hoc loco fecisse credatur".

* (p. 412) *Eridanus mons est Dyrrhachii.* — Il Bursian osserva (p. 15, nota 22): „scilicet eum peninsulae in qua sita erat

urbs Epidamnus Dyrrachii nomen fuisse tradatur (cfr. Steph. Byz. p. 244, 10 s.; p. 273, 3; Philo apud Constant. Porphyrog. de themat. II, p. 56 ed. Bekk.; schol. Lucan. VI, 14), haec duo nomina inter se commiscuit Vibius". E il Boccaccio seguì Vibio nell'errore.

(p. 412) *Erimanthus mons finibus constitutus est Archadiae.* — Vibio, p. 15, l. 20. — Cfr. **Lattanzio Placido.**

(p. 413) *Eryx Siciliae mons.* — Vibio, p. 14, l. 9.

(p. 413) *Etna mons.* — Vibio, p. 14, l. 9.

(p. 413) *Phaneus promontorium Chii insulae.* — Vibio, p. 17, l. 6. — Cfr. **Servio.**

(p. 414) *Pholoë mons est Thessaliae.* — Vibio, p. 17, l. 10. — L'Oberlino che si valse di altra edizione del Boccaccio che non fu la basileese scrisse (p. 360): „Boccatius Pholoën prorsus ignorat". — Cfr. **Plinio** e **Lattanzio Placido.**

(p. 414) *Gargara Phrigiae mons.* — Vibio, p. 15, l. 23. — Cfr. **Servio.**

(p. 414) *Gaurus Campaniae mons.* — Vibio, p. 15, l. 24.

(p. 415) *Ida mons est Phrygiae.* — Vibio, p. 16, l. 6. — Cfr. **Pomponio Mela.**

(p. 415) *Hyperborei montes sunt Scythiae.* — Vibio, p. 16, l. 2. — Cfr. **Isidoro.**

(p. 416) *Ismarus Thraciae mons.* — Vibio, p. 16, l. 5. — Cfr. **Servio.**

(p. 416) *Libetras mons est Aetoliae.* — L'Oberlino osserva a p. 332-333. „Heic restat inquirendum in illud, cur *Aetoliae* Libethridem montem adscribat Vibius, quem sequitur quoque Boccatius. Thessalica vel Thracica Libethra itemque Boeotica ostendimus suo loco; in Aetolia nemo ponit. Forsan librarii error totus est, *Boeotiae Aetoliam* substituentis. Fitque id eo magis verosimile, quod supra Libethron fontem Boeotiae recenseat noster". Il Bursian non accolse la voce *Libethris* nel suo Vibio; e prima ancora l'aveva ommessa l'ed. Soncinate. Cfr. **Servio.**

(p. 416) *Lycaeus mons est Archadiae.* — Vibio, p. 16, l. 7.

(p. 417) *Marpesus mons est Paros insulae.* — Vibio, p. 16, l. 10.

(p. 417) *Massicus mons est Campaniae.* — Vibio, p. 16, l. 9.

* (p. 417) *Maxtoria mons est Hispaniae.* — Vibio, p. 16, l. 12. — Il Bursian legge il passo di Vibio: *Maxteria iuxta oppidum Auronae Hispaniae.* Cfr. la sua nota al passo citato.

(p. 417) *Menalus Archadiae mons.* — Vibio, p. 16, l. 8. — Cfr. **Servio.**

* (p. 418) *Monoëtes mons est Illiriae.* — Vibio, p. 16, l. 11. L' Oberlino osserva a pag. 337: „... Sufficere haec credo, ut intelligamus, *Monoecum* suum ex istis poëtis desumsisse Vibium, et in describendo dein ex *Liguriae* ortum *Illyriae*, ex mera oscitantia. Si cui tamen aliquis mente haereat scrupulus, is dubitandi causam ex eo desumere poterit, quod varia, minus trita aliis, fluviorum et montium Illyridis nomina servet Sequester, quae non prorsus vana esse vidimus, in his *Eridani, Boreae*. Tum provocabit ad Boccatium, penes quem sic legitur: *Monoetes mons est Illyriae*". Il Bursian adottò la correzione del Gronovio, leggendo: *Monoecus Liguriae.*

* (p. 418) *Nemaeus Cleonensium mons est.* — Vibio, pag. 16, l. 17. — „Loco corruptissimo medelam ex Boccatio attulimus, qui solus sanam lectionem servarat. Così l' Oberlino a pag. 343.

* (p. 418) *Niphates Armeniae mons.* — Vibio, p. 16, l. 14.

(p. 418) *Neritus mons est Ithacae.* — Vibio, p. 16, l. 15.

(p. 419) *Nysa mons est Indiae.* — Vibio, p. 16, l. 16.

* (p. 419) *Oeniphile Dyrrachii mons est.* — Vibio, p. 17, l. 2.

(p. 419) *Oeta mons inter Thessaliam et Thraciam.* — Vibio, p. 17, l. 1. — L' aggiunta, che il monte sta tra la Tessaglia e la Tracia, è derivata dal Boccaccio da altre fonti.

(p. 419) *Olympus mons est altissimus Macedoniae.* — Vibio, p. 17, l. 18 e 19. — Cfr. **Servio.**

(p. 420) *Ossa Thessaliae mons.* — Vibio, p. 16, l. 21. — Cfr. **Plinio.**

(p. 420) *Othrys Thessaliae mons.* — Vibio, p. 16, l. 21. — Cfr. **Plinio.**

(p. 420) *Palatinus urbis Romae mons.* — Vibio, p. 17, l. 7.

(p. 420) *Pangaeus Thraciae mons.* — Vibio, p. 17, l. 9.

(p. 421) *Parnassus . . . Phocidis mons biceps.* — Vibio, p. 17, l. 3.

(p. 421) *Parthenius mons Archadiae.* — Vibio, p. 17, l. 5. — Cfr. **Servio.**

(p. 421) *Petra Dyrrachii mons.* — Vibio, p. 17, l. 13. — Cfr. **Giulio Cesare.**

* (p. 421) *Pilartes Dyrrachii mons est.* — Vibio, p. 17, l. 12.

(p. 421) *Pindus mons est Thessaliae.* — Vibio, p. 17, l. 4. — Cfr. **Plinio.**

(p. 421) *Pyreneus mons est ingens, dividens Hispaniam a Gallis.* — Vibio, p. 17, l. 11. — Cfr. **Isidoro.**

(p. 422) *Quirinus vel Quirinalis mons est Romae.* — Vibio, p. 17, l. 14. — Cfr. **Varrone.**

* (p. 422) *Rammusium Scodrensium mons est.* — Vibio, p. 17, l. 17.

(p. 422) *Rhiphei montes sunt Scythiae.* — Vibio, p. 17, l. 16. — Cfr. **Servio.**

(p. 422) *Rhodope mons Thraciae.* — Vibio, p. 17, l. 15.

(p. 423) *Sarnus est medius inter Pompeianum agrum et Salernitanum.* — Vibio, p. 17, l. 20. — Vibio ha soltanto: „Sarnus Nuceriae".

(p. 424) *Sipylus mons est maximus inter Lydiam et Phrygiam.* — Vibio, p. 17, l. 21. — Vedi Boccaccio, *De Gen. Deor.* Lib. XII, cap. 2.

(p. 424) *Soracte mons est Hirpinorum.* — Vibio, p. 17, l. 19: „secundum alios Faliscorum". Tra gli *alios* è inteso Vibio. — Cfr. **Servio.**

* (p. 424) *Stesianus mons est Molossorum.* — Vibio, p. 17, l. 21. — L'Oberlino osserva a pag. 369: „... Non video, quo Boccatii exemplo usus sit Ortelius, qui apud istum *Stesianus* legi scribit. Equidem in antiquissimo, Rhegiensi scilicet, a. 1481, excuso, haec deprehendo: *Stessiarus mons est Molossorum.* Quid de conjectura Hesselii dicam, non sat scio. Apud Boccatium sequitur verba mox laudata articulus iste: *Stymphalon mons est Arcadiae* - - - ut sic facile praecedere potuerit: *Stympha mons est Molossorum.* Verum nec tale quid in scriptis libris reperit Boccatius, nec ullo modo, quos novimus, in hoc nomine variant. Stympha, hodieque *Stympha*, inter alios memoratur Straboni L. VII, p. 325". Il Bursian ha: *Tmarus Molossiae.* Il lettore s'accorge da solo quanto pecchi in questo passo la glossa dell'Oberlino.

* (p. 425) *Taburnus mons est in Samnio olivetis conspicuus.* — Vibio, p. 18, l. 1.

(p. 425) *Taygeta mons Laconum.* — Vibio, p. 18, l. 2.

(p. 425) *Taenarus Laconiae promontorium est.* — Vibio, p. 17, l. 24.

* (p. 425) *Tenitrus Macedoniae mons est proximus Apolloniae.* — Vibio, p. 18, l. 4. — Il Bursian osserva pag. 18: „In verbo aperte corrupto quod est *Temtrus* (*Tenitrus* edd.) latere

videtur nomen montis orientem versus ab Apollonia siti quem nescio quo iure Tomarum appellaverit Kiepertus in tabul. geogr. Graeciae n. XV. De montium Cerauniorum nomine verbo latino quod est *Tonitrus* reddito quominus cogitemus impedit accurata locorum descriptio".

(p. 426) *Tetricus mons Sabinorum.* — Vibio, p. 18, l. 3.

(p. 426) *Tinolus* (sic), *quem alii Tmolus.* — Vibio, p. 17, l. 25. — Riguardo alla variante *Timolus*, vedi l' Oberlino pag. 373.

(p. 426) *Vesevus, seu Vesulus, mons est Liguriae.* — Vibio (?) p. 18, l. 6. — Avverti che lo Hessel e l' Oberlino proposero di leggere in Vibio *Liguriae* in luogo di *Apuliae.* L' edizione Soncinate (ignota ad entrambi) reca: „Vesulus in Lombardia contra terras Salutiarum"; che è del resto interpolazione manifesta. Il Bursian mantenne *Vesulus Apuliae,* notando: „sed fort. scrib. Alpium vel Alpibus"; con che accenna di piegare alla opinione di coloro che pur vorrebbero intendere, per il *Vesulus* di Vibio, il monte Viso e non il Vesuvio.

(p. 427) *Angitia nemus Marsys inclytum.* — Vibio, p. 12, l. 19, — Il Bursian legge Vibio così: „Angitiae vel Anguitiae Lucaniae"; però egli osserva in nota: „Scribere videtur *Fucini* vel *Fucentiae*". — Cfr. l' Oberlino a pag. 264.

(p. 428) *Clarium nemus est Colophoniae.* — Vibio, p. 12, l. 20.

(p. 428) *Idalium nemus in insula Cipri.* — Vibio, p. 13, l. 1.

(p. 429) *Molorchos nemus.* — Vibio, p. 13, l. 2. — Cfr. Servio.

(p. 429) *Tempe nemus est Haemoniae.* — Vibio, p. 13, l. 6: Tempe Thessaliae.

(p. 429) *Tymbra sylva est Troiae propinqua.* — Vibio, p. 13, l. 5.

(p. 430) *Acidalius fons est in Orchomeno. . . .* acida *quidem graece, latine cura sonat, qua plurimum infestantur amantes.* — Vibio, p. 10, l. 20. — L' Oberlino (p. 219) osserva: „*Acidalius* erat scribendum, non *Acidalia,* nec *Acidalis,* ut apud Boccatium extat, qui praeterea in exponenda vocis origine plus satis ineptit". *Acidalius* appunto recano le edizioni del *de Montibus* etc.: 1494, 1497, 1511 (Ven.), 1511 (Par.) e 1539, le quali ho sott' occhio. Il Bursian adottò: Acidalia.

(p. 430) *Aganippe fons est Boeotiae.* — Vibio, p. 10, l. 19. — Nota l' Oberlino (pag. 219): „Aganippides quoque Musae nonnunquam vocantur; non Aganippae ut refert Boccatius".

(p. 430) *Arethusa fons est Siciliae.* — „Desunt in cod. Med. et Parisinis"; così l'Oberlino in nota alla pag. 21. Il Bursian non l'accolse. L'ediz. Soncinate l'ha.

* (p. 432) *Camoenarum fons Romae fuit.* — Vibio, p. 11, l. 5.

(p. 432) *Castalius fons.* — Vibio, p. 11, l. 3.

* (p. 432) *Clanius in Campania fons est apud Acerras, quem aiunt incolae, dum creverit, circumadiacentium agrorum praesagire pestem.* — Vibio, p. 11, l. 2.

* (p. 432) *Clitor Archadiae fons.* — Vibio, p. 11, l. 4.

(p. 432) *Clitumnus, ut quidam dicunt Mevaniae fons est.* — Vibio, p. 11, l. 1. — Cfr. **Servio.**

(p. 432) *Dirce fons est Boeotiae.* — Vibio, p. 11, l. 6. — Cfr. Boccaccio, *De Gen. Deor.* Lib. IV, cap. 6.

* (p. 433) *Esus fons Rhodi.* — Vibio, p. 11, l. 7.

* (p. 433) *Arga fons est Euboeae.* — Vibio, p. 11, l. 7. — Alcuni codici di Vibio leggono: *Garga Euboeae.* Fu corretto in *Gargaphiae Boeotiae.* Il Boccaccio ch' ebbe probabilmente dinanzi a sè i codici con la variante *Euboeae,* e in altri autori trovò menzionata la fonte *Gargaphia* di Beozia, le accolse nel suo codice come due fonti differenti; aggiungendo però: „Gargaphiae fons est Boeotiae Dianae quondam seu Hecatae sacer, quem eundem cum superiori [Arga] quidam putant, nec obstat locorum diversitas, cum facile unus pro altero sumi potuerit. Non enim Euboea alio medio quam Euripo a Boeotia separatur".

(p. 433) *Gargaphiae fons.* — Vedi *Arga fons.*

* (p. 433) *Inessa fons est apud Rhodios a quo et Siciliae fons nuncupatur.* — Vibio, p. 11, l. 10. — Il Boccaccio trascrisse inesattamente Vibio che dice: „Inessae Rhodi a quo Siciliae *civitas* Inessa".

(p. 433) *Hippocrene fons est Boeotiae.* — Vibio, p. 11, l. 9.

* (p. 434) *Langia fons est in Nemea sylva.* — Vibio, (ed. dell' Oberlino pag. 22). — Manca a parecchî codici di Vibio; il Bursian non l'accolse. L'edizione Soncinate l'ha.

(p. 434) *Libetra Magnesiae fons.* — Vibio, p. 11, l. 11. — Cfr. **Plinio** e **Servio.**

* (p. 434) *Lynope* (sic) *fons.* — Vibio, p. 11, l. 12. — Quantunque le ediz. 1494, 1497, 1511 (Ven. e Par.) e 1539 abbiano tutte *Linope,* non è improbabile che *Linope* sia errore dei tipografi in luogo di *Liriope.*

(p. 435) *Salmacis fons est in Caria.* — Vibio, p. 11, l. 15. — Cfr. **Vitruvio.**

* (p. 436) *Spandeus fons.* — Vibio, p. 11, l. 14.

* (p. 436) *Virvinus apud Laconas fons est.* — Vibio, p. 11, l. 17.

(p. 439) *Benacus lacus Galliae Cisalpinae.* — Vibio, p. 12, l. 17. — Vibio ha: *Venacus.*

* (p. 437) *Acheros vel Acheron volunt quidam lacum esse.* — Vibio, p. 11, l. 21.

* (p. 437) *Aecitus Appoloniae* (sic) *lacus est.* — Vibio, p. 11, l. 23. — Leggi *Aecicus.*

* (p. 437) *Ansanctus lacus est apud Lucanos.* — Vibio, p. 12, l. 1. — Leggi *Ampsanctus.*

(p. 438) *Avernus Campaniae lacus.* — Vibio, p. 11, l. 19.

* (p. 439) *Cocytus.* — Vibio, p. 12, l. 3.

(p. 439) *Cuminius lacus est apud Hetruscos.* — Vibio, p. 12, l. 4. — Cfr. **Servio.**

* (p. 440) *Feronia Terracinae lacus fuit.* — Vibio, p. 12, l. 5.

(p. 440) *Fucinus lacus est apud Marsos.* — Vibio, p. 12, l. 6.

(p. 440) *Larius lacus est Galliae Cisalpinae.* — Vibio, p. 12, l. 11.

(p. 440) *Lemannus* (sic) *Galliae Transalpinae lacus.* — Vibio, p. 12, l. 13.

(p. 440) *Lucrinus lacus est Campaniae.* — Vibio, p, 12, l. 12.

* (p. 441) *Lunae lacus est Athamaniae.* — Vibio, p. 12, l. 9.

(p. 441) *Mareotis lacus est qui olim Crapotes dicebatur.* — Vibio, p. 12, l. 14. — Correggi *Crapotes* in *Rhacotes.* Cfr. **Plinio.**

(p. 442) *Velinus lacus.* — Vibio, p. 12, l. 16.

(p. 444) *Absyrtus fluvius Colchorum.* — Vibio (ediz. dell' Oberlino, pag. 6). — Manca in parecchî codici di Vibio; il Bursian non lo accolse. L' ed. Soncinate l' ha.

(p. 444) *Achelous fluvius est Graeciae.* — Vibio, p. 3, l. 4 e 5. — Cfr. **Servio.**

(p. 445) *Acis fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 2, l. 11 e 12.

* (p. 445) *Alachin fluvius est Megarensium.* — Vibio, p. 2, l. 9 e 10. — Il Bursian legge: *Alabis;* alcuni codici di Vibio recano *Alachin*, come l' ediz. basileese del Boccaccio.

* (p. 445) *Albis Germaniae fluvius est, et Suevos a Cervetiis dividens mergitur in Oceanum.* — Vibio, p. 2, l. 16. — *Cervetiis* hanno anche alcuni codici Vibiani; il Bursian legge *Cheruscis.*

(p. 446) *Alpheus fluvius est Elidis.* — Vibio, p. 1, l. 16 e 17.

(p. 446) *Allia fluvius non amplius XI m. passuum via Salaria ab urbe distans.* — Così il Boccaccio (probabilmente secondo Livio V. 27) corregge Vibio, p. 1, l. 23, che mette l'Allia a XIV. mila passi da Roma.

* (p. 446) *Alyntos Lucanorum fluvius.* — Vibio, p. 2, l. 5. — Il Bursian legge: *Alentus.*

(p. 446) *Almon parvus est fluvius Romae.* — Vibio, p. 2, l. 15.

* (p. 446) *Alto fluvius est Dyrrachii.* — Vibio, p. 3, l. 1.

(p. 446) *Amasenus Volscorum fluvius est.* — Vibio, 2, l. 3.

(p. 446) *Amphrysus fluvius est Thessaliae.* — Vibio, p. 1, l. 15.

(p. 447) *Anaurus Thessaliae fluvius.* — Vibio, p. 3, l. 6 e 7. — Cfr. **Lattanzio Placido.**

* (p. 447) *Anecus Siciliae.* — Vibio, p. 2, l. 7 e 8, alla voce *Anapos.* — Un codice citato dal Bursian reca *Ancus.*

(p. 447) *Aniger seu Antiger, vel Anager fluvius est Thessaliae.* — Vibio, p. 3, l. 12 e 13. — *Thessaliae* è aggiunta del Boccaccio. „Thessaliae cur tribuat Boccatius" (così l'Oberlino, pag. 77 e 78), accipe. *Orchomenus* Thessaliae fluvius et ipse *Minyei* nomine venit, Plinio teste L. IV, c. 8, ad quem locum Harduinus Homeri verba superius relata (*Il.* XII, 721) invita trahit. Istum tamen Minyeum Boeotiae vindicant alii. Quicquid sit, appellatio eadem duobus fluviis, quorum alter rigabat Triphyliam alter Thessaliam, communis forsan in caussa fuit, ut secum confunderentur invicem. Ni arbitrari malis, apud Boccatium pro *Triphylia* librariorum culpa *Thessaliam* legi. Haec si minus arrideant, mea pace a *Lapitha* monte, ex quo profluit Aniger, Boccatium in Thessaliam, *Lapithis* inhabitatam, deductum credes".

(p. 447) *Aus fluvius Apolloniae inter Meropum et Assuavum montes decurrit in Moeniam.* — Vibio, p. 2, l. 17. — Il Micillo nota in margine dell' edizione basileese del Boccaccio: „Aus a Sequestro Apolloniae fluvius dicitur. Aous autem a Plinio Macedoniae adcensetur lib. 3, cap. 23". L' Oberlino che aveva dinanzi a sè l' esemplare reggiano del *de Montibus* etc. osserva (p. 70 e 71): „Boccatius recte *Aoum* dicit, male in Maeoniam decurrere, vitiato nostri exemplo usus". Il Bursian legge il passo di Vibio a questo modo: „Aous Apolloniae in Jonium decurrens", e in nota osserva che ne' codici si trova: *Aus,* e in *Meoniam decurrens,* appunto come nell' edizione

basileese del Boccaccio. Avverti che il Boccaccio (ed. bas. pag. 445) ha pure: *Aous Epiri flumen.*

* (p. 447) *Apidanus Thessaliae fluvius.* — Vibio, p. 3, l. 8 e 9. — L'Oberlino (p. 75) osserva: „Nondum, puto, interpolatus erat hic locus quum eum exscriberet Boccatius, unde ex hoc recte isti medelam affert Relandus, cuius voluntati obsecundavimus".

* (p. 447) *Arar Germaniae fluvius.* — Vibio, p. 1, l. 13 e 14.

(p. 447) *Araxes ingens Armeniae fluvius est.* — Vibio, p. 2, l. 1. — Cfr. **Pomponio Mela.**

* (p. 448) *Arimaspus fluvius.* — Vibio, p. 3, l. 2.

* (p. 448) *Ascanius fluvius est Misiae.* — Vibio, p. 1, l. 18.

* (p. 448) *Asines fluvius est in Sicilia.* — Vibio, p. 2, l. 6.

(p. 448) *Asopus Boeotiae fluvius.* — Vibio, p. 3, l. 10. — Cfr. **Boccaccio,** *De Gen. Deor.*, Lib. VII, cap. 55.

(p. 449) *Atax fluvius est ex Pyrrheno monte effusus.* — Vibio, p. 2, l. 13. — Cfr. **Pomponio Mela.**

* (p. 449) *Aternus fluvius est Italiae.* — Vibio, p. 3, l. 16.

(p. 449) *Athesis fluvius Galliae Cisalpinae.* — Vibio, p. 2, l. 2.

* (p. 449) *Atir fluvius est Tambardiae.* — Vibio, p. 2, l. 14. — Correggi *Tambardiae* in *Tarbellae*, sebbene alcuni codici vibiani rechino („inepte" come dice l' Oberlino pag. 4, nota *p) Tarbade*, *Tarbadae* e *Trabede*, avvicinandosi alla lezione della ediz. basileese del Boccaccio. Il Bursian lesse: Atur Tarbellae.

* (p. 449) *Barbena fluvius est in Illyrium currens.* — Vibio, p. 4, l. 1. — Leggi *Barbanna.*

(p. 449) *Bactrus fluvius est circa fines Scythiae* — Vibio, p. 4, l. 2.

(p. 450) *Bethis fluvius est Terraconensi provincia demissus.* — Vibio, p. 3, l. 18. — Cfr. **Pomponio Mela.**

(p. 450) *Borysthenes fluvius est Scytharum.* — Vibio (ed. Oberlino p. 7). Il Bursian non l' accolse; e non trovasi nemmeno nella ediz. Soncinate. — Cfr. **Pomponio Mela.**

(p. 450) *Bragada* (sic) *fluvius est Africae.* — Vibio, p. 3, l. 19 e 20. — Leggi: *Bagrada.*

* (p. 450) *Brictates fluvius est ex Timaro monte progrediens, misceturque Arino.* — Vibio, p. 4, l. 3. — Il Bursian legge in Vibio: „Brictates ex Thymaro monte Arino miscetur"; notandovi: „In his verbis graviter corruptis quae plerique edd. ad Timavum fluvium (cf. Verg. ecl. VIII, 6;

Aen. I, 244) rettulerunt, fortasse latet nomen rivuli alicuius e Thymbro (sive Thymbride) Syracusarum monte (cf. Theocr. id. I, 118 et Schubring Bullettino 1864, p. 169 s.) in Anapum decurrentis, *Tymavo monte* cod. Mediol.; *Timano fonte* cod. Paris. II. *Boactes .... Macrae miscetur*, coniecit Oberlinus".

(p. 451) *Caicus Mysiae fluvius est.* — Vibio, p. 6, l. 19.

(p. 451) *Cayster fluvius est.* — Vibio, p. 4, l. 4. — Cfr. **Plinio.**

* (p. 451) *Calor fluvius est in Samnio Benevento iunctus.* — Vibio, p. 4, l. 9.

* (p. 451) *Calos Mesiae fluvius est.* — Vibio, p. 4, l. 6.

(p. 451) *Camicos Siciliae fluvius.* — Vibio, p. 4, l. 5. — Cfr. **Plinio.**

(p. 452) *Casilinus Campaniae fluvius.* — Vibio, p. 4, l. 15.

(p. 452) *Cephisus Boeotiae fluvius est.* — Vibio, p. 4, l. 15.

(p. 452) *Cydnus fluvius Ciliciae est.* — Vibio, p. 4, l. 11. — Cfr. **Quinto Curzio.**

(p. 453) *Cynips fluvius est in Lybia.* — Vibio, p. 4, l. 16. — Leggi *Cinybs.*

* (p. 453) *Cirta Masiliensium fluvius est.* — Vibio, p, 4, l. 12.

(p. 453) *Clitumnus Umbriae fluvius.* — Vibio, p. 4, l. 19. — Cfr. **Servio.**

(p. 453) *Cocytus infernalis est fluvius.* — Vibio, p. 4, l. 7.

(p. 454) *Crathis fluvius est Calabriae.* — Vibio, p. 4, l. 18.

(p. 454) *Crinisus fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 4. l. 8. — Cfr. **Servio.**

* (p. 454) *Crysas Syracusarum fluvius est ex monte veniens Aetneo.* — Vibio, p. 4, l. 10. — *Aetneo*, in luogo di *Heraeo*, forse è viziatura de' copisti del Boccaccio; o la parola trovavasi già sformata nel suo codice vibiano. Vedi l'Oberlino (pag. 95-96) che rimprovera Vibio di aver posto il Crisa presso a Siracusa.

* (p. 454) *Crustumium flumen.* — Vibio, p. 4, l. 14.

(p. 455) *Danubius fluvius Europae.* — Vibio, p. 4, l. 20. — Cfr. **Plinio.**

(p. 455) *Dirmus fluvius.* — Vibio, p. 4, l. 21. — Correggi nell' ediz. *Dirmus* in *Drinus*, *Hilliorum* in *Illyriorum*, *Ligisti* in *Lychniti*, avvertendo che in qualche codice di Vibio leggesi *lygnisti.*

(p. 455) *Hebrus inter Thraciae fluvios celeberrimus* — Vibio, p. 5, l. 17. — Cfr. **Plinio.**

(p. 456) *Elorus Siciliae fluvius est.* — Vibio, p. 6, l. 2.

* (p. 456) *Enipeus Thessaliae fluvius est.* — Vibio, p. 5, l. 1. Nell' ediz. basil. correggi *Epidaurum* in *Apidanum* come vuole Vibio, pag. 3, l. 7 e 8.

(p. 456) *Epidanus fluvius est Thessaliae.* — Vibio, p. 3, l. 7 e 8. — Leggi *Apidanus.*

(p. 456) *Erasinus fluvius est Nemeae . . . Alii autem Litiae fluvium dicunt.* — Con questo *alii* è inteso Vibio, p. 5, l. 7. — Il Bursian osserva: „in promptu erat scribere *Lyrciae,* sed haec regio ad Inachum fluvium, non ad Erasinum pertinet; itaque scrib. videtur *Arcadiae:* cf. Lactant. narr. fab. XV, 6“.

(p. 557) *Eridanus fluvius est Italiae celeberrimus.* — Vibio, p. 5, l. 5.

(p. 457) *Hermes secundum quosdam fluvius est Lydiae.* — Vibio, p. 5, l. 18. — *Hermus* non *Hermes.* Cfr. **Plinio.**

* (p. 457) *Esia Galliae fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 8.

(p. 457) *Esper fluvius.* — Vedi alla voce seguente.

* (p. 457) *Evenos fluvius est, qui et Licorum* (sic). — Correggi Licorum in *Lycormas.* „Si me consulis (osserva acutamente il Relando citato dall' Oberlino, pag. 107), nomen nihili est *Esper*, natum ex eo quod scriptum fuerit *Lycormas, per quem Nessus* etc. Male conjunctum *as* et *per* peperit *Esperum*, qui in Boccatio legitur, novum articulum inchoans“. L' Oberlino aggiunge: „Boccatius istud erroris ex Vibio hauserat. Quae enim is habet: *Esper fluvius, apud quem secundum quosdam etc. Evenos fluvius est, qui et Licorim*, eadem fere sunt, quae ex MS. Codicibus Vibii post Hesselium notavimus. Recte de restituendo hoc loco sentientes doctos viros secuti sumus“. E così è: da *Lycorum Esper* (vedi Bursian, nota 2), lezione viziata di qualche codice, il Boccaccio fu tratto in errore; e attribuì a un imaginario fiume *Esper* la storia del fiume *Eveno* detto altrimenti *Licorma.*

(p. 457) *Euphrates.* — Vibio, p. 5, l. 6.

(p 458) *Eurotas fluvius Laconum.* — Vibio, p. 5, l. 6.

(p. 458) *Fabaris hic et Farfarus dicitur fluvius Sabinorum est.* — Vibio, p. 5, l. 10. — Il Bursian osserva: „Scrib. videtur *Farfarus Sabinorum, is Fabaris corrupte dicitur*“. — Cfr. **Servio.**

* (p. 458) *Faecelinus Siciliae fluvius est.* — Vibio, p. 8, l. 14.

* (p. 458) *Fanes Samnitum est fluvius, qui et Syris dicitur, Benevento vicinus.* — Vibio, p. 5, l. 9. — Il Bursian legge *Metaponti*, citando in nota alcuni codici di Vibio che recano come l' ediz. bas.: *beneventi.*

(p. 458) *Phasis Colchorum fluvius est.* — Vibio, p. 6, l. 8. — Cfr. **Aristotile**, **Pomponio Mela** e **Plinio**.

* (p. 459) *Phoenix Thessaliae fluvius est.* — Vibio, p. 8, l. 16.

(p. 459) *Galesus Calabriae fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 13.

(p. 459) *Gallus Lycaoniae fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 14. — Cfr. **Plinio**.

(p. 459) *Ganges fluvius Indiae.* — Vibio, p. 5, l. 11. — Cfr. **Plinio** e **P. Orosio**.

(p. 460) *Gela Siciliae fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 15.

* (p. 460) *Genesus Epiri fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 16. — Leggi *Genusus.*

(p. 460) *Genusus Palestinae provinciae fluvius est.* — Vibio, (ediz. Oberlino, p. 10). — Il Bursian non l' accolse. L' ediz. Soncinate l' ha.

(p. 461) *Hydaspes insignis fluvius.* — Vibio, p. 5, l. 20.

(p. 461) *Himera memorabilis Siciliae fluvius.* — Vibio, p. 6, l. 6. — Cfr. **Solino**.

(p. 461) *Hypanis Scythiae fluvius est.* — Vibio, p. 5, l. 21 e 22. — Cfr. **Pomponio Mela**.

* (p. 461) *Hipsa Hispaniae fluvius apud urbem Vecon currit, quem* (sic) *Herculi fuisse gratum* (sic) *ferunt.* — Vibio, p. 6, l. 9. — Correggi: *Hypsa secundum Inycon urbem Sicaniae decurrit gratam Herculi;* avvertendo che alcuni codici di Vibio recano: *irecon urbem Hispaniae.* Cfr. Bursian in nota.

(p. 461) *Jader fluvius est apud Salonas.* — Vibio (ediz. Oberlino, pag. 13). — Se non che l' Oberlino ti avverte che „abest a codicibus omnibus".

(p. 462) *Iberus famosissimus Hispaniae fluvius.* — Vibio, p. 6, l. 17. — Cfr. **Pomponio Mela**.

* (p. 462) *Ilerda Hispaniae fluvius.* — Vibio, p. 6, l. 17.

* (p. 462) *Imala Sabinorum est fluvius prope Casperiem civitatem, qui et Imelle dicitur.* — Vibio, p. 6, l. 3. Alcuni codici di Vibio recano *Himella,* altri *Himala.*

(p. 462) *Indus fluvius.* — Vibio, p. 6, l. 13 e 14.

* (p. 463) *Isanus Dyrrachii fluvius est.* — Vibio, p. 6, l. 16. — Leggi *Isamnus Dyrrachi ab Idano castello dictus.*

* (p. 463) *Isara Galliae fluvius est.* — Vibio, p. 6, l. 15. — *Apud Quintianum* è aggiunta del Boccaccio. Alcune edizioni del Boccaccio recano *Galilaeae* in luogo di *Galliae*, facendogli dire uno sproposito ch' e' certo non volle.

(p. 464) *Lethe fluvius.* — Vibio, p. 7, l. 1. — Cfr. **Solino.**

* (p. 464) *Lethecus fluvius est insulae Cretae.* — Vibio, p. 7, l. 7 e 8. — Leggi *Lethaeus*, notando che alcuni codici di Vibio hanno *Lethecus* come l' ediz. bas. del Boccaccio.

* (p. 464) *Licastris Coë fluvius est a quo et Lica civitas nominata.* — Vibio, p. 7, l. 6. — Leggi *Lycastus Cretae a quo Lycastus civitas.*

* (p. 464) *Licesius Thraciae fluvius.* — Vibio, p. 6, l. 20. — Leggi *Lyncestius*, avvertendo che alcuni codici hanno come l' ediz. bas. del Boccaccio. *Lynceus* seu *Lyncestis* leggesi nella ed. basileese menzionato poche righe dopo come fiume differente dal *Lyncestius.*

(p. 464) *Liger fluvius.* — Vibio, p. 7. l. 5.

(p. 464) *Liris fluvius.* — Vibio, p. 7, l. 2 e 3. — Cfr. **Plinio.**

(p. 464) *Lycus fluvius est Asiae.* — Vibio, p. 7, l. 4.

(p. 465) *Macra fluvius est in initio Apennini.* — Vibio, p. 7, l. 14. — Il Bursian nota che in qualche codice leggesi *Megera* in luogo di *Macra* e che il Boccaccio corresse il passo in *Macra.* Cfr. l' Oberlino pag. 14, nota *n.*

(p. 465) *Marsya fluvius.* — Vibio, p. 7, l. 16. — Cfr. **Plinio.**

* (p. 465) *Mathis Dyrrhachii fluvius, non longe a Lysso.* — Vibio, p. 7, l. 15.

(p 465) *Maeander fluvius in monte Aulocrene.* — Vibio, p. 7, l. 10. — Cfr. **Aristotile** e **Plinio.**

* (p. 466) *Melas, seu Methas Thessaliae fluvius in Epydanum fluens.* — Vibio, p. 7, l. 17. — Correggi *Epydanum* in *Apidanum.* Alcuni codici vibiani recano *Melas*, altri *Mecas* e *Methas*, e anche *Epidamnum* in luogo di *Apidanum.*

(p. 466) *Metaurus fluvius est Umbriae.* — Vibio, p. 7, l. 13.

(p. 466) *Mintius Venetiarum fluvius est.* — Vibio, p. 7, l. 11.

(p. 466) *Mossella* (sic) *fluvius est Belgicae.* — Vibio, p. 7, l. 11.

(p. 467) *Nar seu Naria fluvius.* — Vibio, p. 7, l. 19. — Cfr. **Plinio.**

(p. 467) *Nilus.* — Vibio, p. 7, l. 18. — Cfr. **Pomponio Mela** e **Seneca.**

(p. 467) *Niphates, ut quidam dicunt fluvius est Moedorum.* — Vibio, p. 7, l. 21.

(p. 470) *Oaxes.* — Vibio, p. 8, l. 1. — Cfr. **Servio**.

(p. 470) *Orontes fluvius est Syriae. Alii vero dicunt, quod ex Casio monte ei supereminente nascatur.* — Con questo *alii* s' intende Vibio, p. 8, l. 4. — Cfr. **Plinio**.

(p. 471) *Pactolus fluvius est Lydiae.* — Vibio, p. 8, l. 13.

* (p. 471) *Pachisos fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 8, l. 17. — Correggi in *Pachinos*, notando che qualche codice vibiano reca *Pachysos*.

(p. 471) *Padus fluvius.* — Vibio, p. 8, l. 5. — Cfr. **Pomponio Mela** e **Plinio**.

(p. 472) *Pantagias fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 8, l. 9-10. — Cfr. **Plinio**.

(p. 473) *Permessus fluvius est Boeotiae.* — Vibio, p. 8, l. 6.

* (p. 473) *Pisaurus fluvius est Cisalpinae Galliae.* — Vibio, p. 8, l. 15.

* (p. 473) *Pitornius Marsorum fluvius est.* — Vibio, p. 8, l. 11. — Correggi in *Pitonius*, avvertendo che alcuni codici hanno *Pitornius*, come l' ediz. bas. del Boccaccio.

(p. 474) *Rhenus fluvius ex Lepontiis . . .* — Vibio, p. 8, l. 18.

(p. 474) *Rhodanus fluvius est Galliae.* — Vibio, p. 8, l. 21.

(p. 474) *Rubico fluvius.* — Vibio, p. 8, l. 19.

(p. 474) *Rutuba fluvius.* — Vibio, p. 8, l. 20. — Cfr. **Plinio**.

(p. 475) *Sangarius fluvius.* — Vibio, p. 8, l. 7. — Vibio: *Sagaris.* — Il Bursian espressamente: „Ne corrigas *Sangarus* sive *Sangarius*". — Cfr. **Livio**.

(p. 475) *Sarnus fluvius est Campaniae.* — Vibio, p. 9, l. 9. Vedi l' Oberlino, pag. 190-191.

* (p. 476) *Sepetus ut quidam dicunt Campaniae fluvius.* — Vibio, p. 9, l. 8.

* (p. 476) *Selinus Messalorum est fluvius . . . Credo ubi Messalorum scripsi, dici velit Messaniorum, quum per quosdam claros viros hunc esse fluvium manifestum sit*". — Vibio, p. 9, l. 5 e 6. — La congettura del Boccaccio ribattono l' Oberlino (pag. 186) e il Bursian, l. c. in nota.

(p. 476) *Sequana fluvius est Galliae.* — Vibio, p. 9, l. 2. — Il tutto da Vibio; se non che il Boccaccio vi aggiunse: *A Belgicis Celtas separans.*

(p. 477) *Sycoris fluvius Hispaniae.* — Vibio, p. 8, l. 13.

(p. 477) *Silarus fluvius Lucaniae.* — Vibio, p. 9, l. 12.

(p. 477) *Simetos fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 9, l. 10. — Cfr. **Servio.**

* (p. 477) *Sirapus Lucaniae fluvius est.* — Vibio, p. 9, l. 4. — Correggi *Sirapus* in *Sybaris*, avvertendo che i codici vibiani leggono come l' ediz. bas. del Boccaccio.

(p. 477) *Sperchius Thessaliae fluvius est.* — Vibio, p. 9, l. 3.

(p. 478) *Strymon Thraciae fluvius.* — Vibio, p. 9, l. 1.

* (p. 478) *Taigeta secundum quosdam Laconiae fluvius est.* — Vibio, p. 10, l. 7.

* (p. 478) *Tanager fluvius est Lucaniae.* — Vibio, p. 9, l. 18.

* (p. 479) *Tapsus flumen est Aphricae iuxta Rusicadem.* — Vibio, p. 10, l. 4.

* (p. 479) *Taurominius fluvius est Siciliae.* — Vibio, p. 9, l. 15. — L' *Euseboneora* dell' ediz. bas. correggi in *Eusebon chora*. Vedi Bursian in nota al l. c.

(p. 479) *Thermodoon fluvius apud Chalibes.* — Vibio, p. 10, l. 2. — Cfr. **Pomponio Mela.**

(p. 479) *Tyberis fluvius est Italiae.* — Vibio, p. 9, l. 19 e 20. — Cfr. **M. Terenzio Varrone.**

(p. 480) *Tigris Armeniae maioris fluvius.* — Vibio, p. 9, l. 14. — Cfr. **Solino.**

* (p. 481) *Titaresus fluvius est in Peneum fluvium effluens.* — Vibio, p. 10, l. 8.

* (p. 481) *Tarsimenus Lydiae fluvius est.* — Vibio, p. 10, l. 3. — Il Bursian legge: *Thrasymenos*, e osserva che in luogo di *Lydiae*, l' Oberlino propose *Tusciae*, „sed (aggiunge il Bursian) subest ipsius Vibi error natus e Sil. Ital. Pun. IV, 740; V, 8 ss.“.

* (p. 481) *Triopola, qui et Assolus fluvius est iuxta Albomagarensium.* — Vibio, p. 10, l. 5. — Il Bursian corregge il passo di Vibio nel modo seguente: „*Triocala qui et Isburos iuxta Albam Smacarensium*“. Nota che la lezione dell' ediz. bas. del Boccaccio corrisponde a' codici.

(p. 482) *Durias* (sic) *fluvius est Hispaniae.* — Vibio, p. 9, l. 17. — Il luogo che la voce Durias occupa nella serie alfabetica dimostra che *Durias* non è se non un errore tipografico in luogo di *Turias* o meglio *Turia*.

(p. 482) *Varus fluvius.* — Vibio, p. 10, l. 14.

(p. 482) *Ufens alter a superiori* (cioè dal fiume *Ufens* della Gallia Cisalpina) *est Volscorum.* — Vibio, p. 10, l. 13.

* (p. 482) *Virbius fluvius est Laconum.* — Vibio, p. 10, l. 11.

* (p. 482) *Vluleus Dyrrachii fluvius est.* — Vibio, p. 10, l. 15.

(p. 483) *Vulturnus fluvius est in Samnio oriens.* — Vibio, p. 10, l. 10.

(p. 483) *Xantus, quem scribunt Xanthus auctores, fluvius est ex Ida monte . . . defluens.* — Vibio, p. 10, l. 16.

* (p. 483) *Xanthus alter a superiori fluvius, et per Lyciam fluens.* — Vibio, p. 10, l. 17.

(p. 484) *Camerina palus est Siciliae.* — Vibio, p. 13, l. 10. — Cfr. **Servio**.

(p. 485) *Lerna Archadiae fuit palus.* — Vibio, p. 13, l. 11.

(p. 486) *Maeotis palus.* — Vibio, 13, l. 12.

(p. 485) *Padusa cisalpinae Galliae palus est.* — Vibio, p. 13, l. 14.

(p. 486) *Pontina palus est apud Volscos.* — Vibio, p. 13, l. 13.

(p. 486) *Salpina palus.* — Vibio, p. 13, l. 18. — Cfr. **Plinio**.

(p. 486) *Satura palus est Italiae.* — Vibio, p. 13, l. 16. — Cfr. **Servio**.

(p. 486) *Styx palus est apud inferos.* -- Vibio, p. 13, l. 15.

* (p. 486) *Tyraca Siciliae palus est.* — Vibio, p. 13, l. 20. — Sebbene alcuni codici vibiani rechino *Tyraca*, correggi la voce in *Tyraco.*

* (p. 488) *Triton palus est altera a superiori.* — Vibio, p. 13, l. 19. — Errò il Micillo citando Vibio in margine a tutte e due le paludi Tritonie, poichè Vibio non è la fonte del Boccaccio se non per la palude Tritonia Tracia non già per l' Africana.

Paolo Orosio.

(p. 409 e 410) *Caucasus orientalis mons.* — Da Orosio, *Historiarum* lib. I, c. 2, le parole *eumque Taurum — ubi portas habet incipit Caucasus*, e poi da *A portis autem Caspiis — et sic Imavus extremus est Caucasus.*

(p. 459 e 460) *Ganges fluvius.* — Da Orosio, II, 6, le parole *adversus quem Cyrus — integro operi dato.*

Marziano Capella.

(p. 406) *Athlas . . . mons.* — Da M. Capella, VI, cap. de Africa, le parole *frondesque cupresso similes* — *ex bombice vestes fieri.*

(p. 423) *Septem fratres . . . montes.* — M. Capella, *de Geometria* Lib. VI, cap. de Africa. Da „*hi quidem* — *elephantibus fuere*".

(p. 457) *Euphrates.* — Da M. Capella, Lib. VI, cap. de Eufrate magno fluvio, le parole: *cui Capoten dicunt incolae.*

Isidoro Ispalense.

(p. 403) *Acroceraunі montes.* — Isidoro, *Ethimologiarum*, XIV, 8. — Dal principio sino a *dicitur fulmen.*

(p. 404) *Apenninus mons.* — Isidoro, XIV, 8. — Dal principio sino a *factum putant.*

(p. 415) *Hyperborei montes.* — Da Isidoro, XIV, 8, le parole: *Hyperborei dicti eo quod ultra eos flat Boreas.*

(p. 416) *Libanus mons Phoenicum altissimus, a thure dictus.* — Isidoro, XIV, 8.

(p. 417) *Malea, seu Maleum promontorium.* — Isidoro, IV, 7. — Dal principio sino a *nautas persequi videatur.*

* (p. 420) *Pachnum* (sic, in luogo di *Pachinum) promontorium.* — Isidoro, XIV, 7.

(p. 421) *Pelorum Siciliae promontorium.* — Isidoro, XIV, 7. — Dal principio sino a *sepulto denominatum est.*

(p. 421) *Pyreneus mons.* — Isidoro, XIV, 7, da *fulminibus* — *dicitur ignis.*

* (p. 424) *Solurius mons.* — Isidoro, XIV, 4.
* (p. 430) *Aon fons.* — Isidoro, XIV, 4.
* (p. 432) *Chii fons.* — Isidoro, XIII, 13.
* (p. 434) *Iob fons.* — Isidoro, XIII, 13.
* (p. 434) *Lerneus fons.* — Isidoro, XIII, 13. — Al foglio 49 dell' ediz. veneta d' Isidoro, uscita da' torchî di Ottaviano Scoto 1493, leggesi *Lechnus.*
* (p. 435) *Siala fons.* — Isidoro, XIII, 13. — Leggi *Siloa.*
* (p. 436) *Zame fons.* — Isidoro, XIII, 13.
* (p. 437) *Alce lacus.* — Isidoro, XIII, 13.
* (p. 439) *Clitorius lacus.* — Isidoro, XIII, 13.

* (p. 439) *Clitumnus lacus.* — Isidoro, XIII, 13.

* (p. 442) *Tragoditis lacus.* — Isidoro, XIII, 13. — Leggi: *in Troglodytis.*

(p. 467) *Nilus fluvius* — Da Isidoro, XIII, 21, le parole: *Inculae Nilum vocant propter limum quem trahit.*

* (p. 484) *Celaunium, quod Celonium quidam vocant, stagnum est Siciliae.* — Isidoro, XIII, 13.

(p. 487) *Siden sunt qui dicant apud Indos stagnum.* — Il Micillo corresse in *Siden* il vocabolo *Fiden* che si leggeva nelle edizioni del Boccaccio; ciò non pertanto è probabile che il Boccaccio scrivesse veramente *Fiden,* come si legge appunto nella edizione d'Isidoro Ispalense (Lib. XIII, cap. 13) del 1493, e come il Boccaccio avrà trovato nel suo codice d'Isidoro che in questo articolo fu da lui copiato.

Lattanzio Placido commentatore di Stazio.

(p. 412) *Dindimus mons* — Lattanzio, *ad Statii Thebaid.* XII, 224.

(p. 412) *Erimanthus mons.* — Lattanzio, *ad Stat. Theb.*, IV, 298 e V, 665. — Dal principio sino alle parole: *constitutus Archadiae.*

(p. 414) *Pholoë mons est Thessaliae.* — Lattanzio, *ad Stat. Achill.*, I, 298. — Dal principio sino a *nati sunt.*

(p. 447) *Anaurus Thessaliae fluvius.* — Lattanzio, *ad Stat. Theb.*, V, 345. — Dalle parole: *In hoc calciamentum — in Colchos misit.* Cfr. il commento del Muncker alla favola XII d'Igino.

DI ALCUNI CODICI DEL LIBRO *DE MONTIBUS* ETC.

I codici del libro *de Montibus* etc. del Boccaccio sono piuttosto rari. Nelle varie biblioteche d'Europa, da me visitate per rintracciare codici del Boccaccio, non m' imbattei sinora che in diciassette manoscritti di quest' opera. Descriverli tutti singolarmente confrontandoli tra loro sarebbe opera utile, ma di maggior lena che ora non mi sia concessa. Qui intendo accennarne soltanto alcuni che recano qualche notevole particolarità.

1.° Codice Harleiano n. 5387, conservato nella biblioteca del Museo Britannico di Londra, cartaceo in 4.°, di fogli 84, scritto probabilmente alla fine del secolo XIV o al principio del XV.

Al *verso* del f. 84 si legge di mano del secolo XVII:

1623
Questo libro è stato donato a me Pietro
Di . . i Arciu.° di fermo dal Pré Albano
Bi . . sini de' Pr'i di S. Spirito di fermo:
E si tiene, che questo sia
il medesimo carattere
del Petrarca
che si con-
serua
in
Vaticano
di mano del
Boccaccio.

Reso attento da questa nota esaminai il codice diligentemente per vedere se potesse essere autografo del Boccaccio; ma subito al primo foglio mi ferirono queste parole: *Johis buccaccij* (sic)

de certalto (sic) *de Montibus.... padulibus* (sic) *et Mare.* [1] E quindi: *scipionem affricanum et lelium insignes romanceo* (sic) *duces — ut puta de* (sic, in luogo di *dum) montis nomen pro flumine — arbitrantur sub orrigente* (sic) *sole consistere — quasi montes ignitas habentes a fulminibus fulmitates* (sic) e simili. Dopo questo è inutile aggiungere che il Boccaccio non può aver deturpato un suo libro con tali svarioni.

2.° Assai notevole è il codice della Laurenziana di Firenze, segnato 176 *Aedilium* (Vedi Bandini, *Bibliotheca Leopoldina Laurentiana*, T. I, col. 448-490).

Al *recto* del f. 123, col. 1, leggesi: *Johannes Aldigerii notarius scripsit, MCCCCXVIIII.*

3.° Codice della Laurenziana di Firenze, 29 del Pluteo LII (Vedi Bandini, *Catalogus codicum Latinorum Bibliothecae Mediceae Laurentianae*, T. II, col. 568).

È codice incompleto, perchè manca della descrizione degli stagni e paduli, e de' mari. Questo difetto è comune a parecchî codici, da' quali derivarono probabilmente le stampe di Vindelino (Venezia 1473), de' Bottoni (Reggio 1481) e di Simon de' Gabî (Vicenza 1487), che chiudono anche esse con la descrizione del fiume *Zonus*. In altri codici (p. e. nello Strozziano, n. 94; cfr. Bandini, *Bibl. Leop.* II, col. 433) manca invece dopo la descrizione de' mari l'*Epilogus*, come lo chiama l'ediz. basileese del Micillo, o l'*Apologeticus* com' è detto nel codice di Giovanni Aldighieri.

4.° Codice dell' Ambrosiana di Milano, segnato D. 41. Inf.

Fu vergato da uomo studioso. In fine trovi varie tabelle che risguardano lo zodiaco, tavole di posizioni geografiche, una rosa dei venti e al *recto* dell' ultimo foglio vi leggi:

Hic inferius colliguntur summatim montes Silue Nemora Luci Fontes, lacus, flumina, Paludes, Stagna et Maria per Dominum Johannem de Boccacijs in hoc inserta volumine videlicet

Montes	*Silue nemora luci*	*fontes*	*lacus*
DLXVIJ	*XLIIJ*	*CXXI*	*LXXXXVIIJ*
Flumina	*Paludes*	*Maria*	
DCCCCXV	*Stagna*	*CXIII*	
	LXVI		

Summa summarum predictorum omnium
MDCCCCXXIII.

---

[1] A pag. 264 del Vol. III del Catalogo de' codici Harleiani (1808) la cattiva grafia del codice è corretta in *Boccaccii, Certaldo, paludibus*. Il codice non mi sembra aver meritato che lo si dicesse „summa cura scriptus".

5.° Codice della Biblioteca Mazarina di Parigi, segnato H 1290, in foglio piccolo, membranaceo. Contiene la *Cosmografia* di Pomponio Mela, il *Polyhistor* di Solino, e il libro *de Montibus etc.* del Boccaccio, che incomincia al f. LXXV.

Alla fine leggesi: *Explicit Liber de montibus. sil | uis. fontibus. lacubus. flumini | bus. stagnis seu paludibus. et | ultimo de nominibus marium | Johannis Boccacij de Certaldo fe | liciter. quem inceptum 11 Maij. 30 Ju | nij perfecit d. p. iuueni preclaro Johanni Cornario*, 1401.

Avverti che in fine del Poliistore di Solino si legge la data 1406, sebbene il libro di Solino preceda a quello del Boccaccio.

Al *recto* del f. LXXV l' iniziale reca l' effigie del Boccaccio che tiene sulle ginocchia un libro.



DI

UNA VERSIONE LATINA

DEL LIBRO

ΠΕΡΙ ΘΑΥΜΑΣΙΩΝ ΑΚΟΥΣΜΑΤΩΝ

ATTRIBUITA

A

GIOVANNI BOCCACCI

Lorenzo Astemio nel suo *Libellus de compluribus uerbis communibus, quae nunc male appellantur deponentia, ad Sigismundum secretarium Apostolicum*, opuscolo stampato in fine del libro: *Aesopi Phrygis Fabulae: CCVIII. e graeco in latinum conversae . . . Laurentii Abstemii Maceratensis Hecatomythium primum . . . secundum . . . Eiusdem Libellus de verbis Communibus.* (Impressum Venetiis per Ioannem de Tridino alias Tacuinum. Anno Domini M. V. XIII. etc.), per rincalzare le sue argomentazioni si vale dell' autorità del Boccaccio con le seguenti parole:

„Sed dicet quispiam persuasisti quidem mihi supradicta verba „esse significationis reciprocae, sed de *prosequor* unde lis erat „exorta nullam fecisti mentionem. Si satis, ut arbitror, probavi „consequor, et consector, et assector in utramque partem dici, cur „non prosequor in eodem ordine ponendum censere debemus, prae-„sertim quom Joannes Boccatius vir aetatis suae doctissimus *sequor* „eius simplex in patiendi significatione posuerit in libello Aristotelis „de admirandis auditionibus, quem e graeco in latinum convertit. „Sic enim dicit. Ursarum genus in Mysia est ut dicunt colore „album, quae dum sequuntur a canibus, illos afflant anhelitu, et eo

„carnes eorum corrumpunt. Si Agellius *(sic)* largior verbum commune „esse censuit, quia Sallustius dixerat, dilargitis proscriptorum bonis, „cur non prosequor verbum commune erit, quum eius simplex „sequor, et consequor et consector et assector ab eodem fonte nata „communia esse probatum sit".

A questo passo dell' Astemio mi fece attento l' annotatore della *Biblioteca Latina mediae et infimae Latinitatis* di G. A. Fabricio, scrivendo (all' art. Boccaccius):

„Inter veteres Graecorum librorum interpretes accensendum esse Boccaccium nunquam legi. Deberi tamen illi versionem ex Graeco libelli Aristotelis nomen praeferentis inscripti *de admirandis narrationibus* docuit me Laurentius Abstemius Maceratensis in libello etc. . . . Haec forte versio non altera est ab ea quae legitur in vulgatis Latinis codicibus ab ignoto auctore data".

Sulla scorta di queste testimonianze ho fatto ricerca nelle biblioteche, se per avventura potessi imbattermi nella versione attribuita al Boccaccio; ma nessun codice di versioni di opere aristoteliche da me esaminato porta il passo come si legge nell' Astemio. Io crederei che l' Astemio fosse tratto in errore, essendochè il Boccaccio, citando il libro di Aristotile, si vale di una traduzione latina simile a quell' antica pubblicata dal Beckmann e da altri, che però nel passo citato dal dotto maceratese bibliotecario del duca Guidobaldo differisce dalla versione attribuita al Boccaccio. Se il Boccaccio si fosse adoperato intorno a una versione del ΠΕΡΙ ΘΑΥΜΑΣΙΩΝ ΑΚΟΥΣΜΑΤΩΝ, egli avrebbe riportato la sua versione di Aristotile, non quella di un altro; e nel decimoquinto libro delle *Genealogie degli Dei*, vantandosi de' meriti acquistatisi per lo studio della lingua greca in Italia, non avrebbe probabilmente ommesso questa che per allora non sarebbe stata piccola gloria.

Note intorno ad una fanciulla della tribù degli Acca.

(Discorso tenuto alla radunanza del 23 Aprile).

Non è guari il Dottor Matteucci recavasi a Trieste per incarico del Ministero italiano, affine di vedere una ragazza della tribù degli Acca, che vi venne portata dal Capitano Gessi, uno degli arditi compagni del Colonnello Gordon nella spedizione alle sorgenti del Nilo. E se l'egregio Matteucci imprende un viaggio da Roma a Trieste, unicamente per istudiare le particolarità morfologiche di questa ragazza, dovrà Trieste, che pur possede una società scientifica, ignorare del tutto, ch'entro alle sue mura vive la prima femmina di questa razza interessante, che finora toccasse suolo europeo? Approfittando della gentile compiacenza della Sig.a Gessi, io sono lieto di presentarvela questa sera e di darvi alcuni cenni intorno alla tribù cui essa appartiene.

La ragazza, che ho l'onore di presentarvi, è interessante sì dal lato istorico, che dal lato puramente etnografico. Molte cose asserirono gli antichi intorno a popoli ed a paesi lontani, che nei secoli posteriori vennero tenute in conto di favole. Si rise spesso della dabbenaggine e della credulità di quegli scrittori, che spacciarono tante fole; pure, dobbiamo convenirne, essi conosceano certe località forse meglio, di quello che noi stessi alcuni decenni fa. Naturalmente in quelle vecchie relazioni c'entrava sempre qualche cosa di meraviglioso, di sopranaturale: ma potremmo noi farne loro un carico, se ancora alla metà di questo secolo parlavasi di uomini caudati e di trogloditi, che costruiscono capanne e vivono in società, come di cosa certa?

Fra i popoli, che fin a poco fa trovavansi relegati nel regno dei miti, occupano un posto distinto i *Pigmei*. La descrizione, che ne fornisce Erodoto (Her. II, 32) della regione del Nilo superiore, occupata da vastissime paludi ed abitata da un popolo „molto al dissotto della mezzana statura", venne riconosciuta per vera appena tredici secoli più tardi. Si fantasticò in mille guise su quello che fossero stati in realtà i Pigmei dell' Africa, e gli si pose in fascio con quelli della Tracia, della Scizia e dell' India, dichiarando del tutto bugiardi gli autori che ne parlarono. Nè la quantità di cose strane, ond' erano abbelliti quei racconti, potevano certamente contribuire a render più credibile la loro esistenza. Erano, secondo Ecateo, sì piccoli e sì deboli, che per tagliar il frumento dei campi adoperavano istrumenti in forma di accette e vi metteano tale forza, come se si trattasse di recidere un albero. E quantunque sì deboli, doveano essi combattere ogni anno contro le grù, che veniano ad infestare il loro paese. (Iliade, III, 5; Arist. Hist. Anim., III; Strab., XV, 8, I, 26; Plin. Hist. Nat., VII, 2; Aelian., Hist. Nat., XV, 29). Alcuni dissero che gusci d' uova loro serviano di casa, altri che i loro carri veniano tirati da pernici, altri che le loro armi aveano la grossezza d' aghi, ecc. Narra pure Filostrato, che Ercole dopo aver vinto il gigante Anteo, venisse al paese dei Pigmei ed addormentatosi ne fosse assalito dai loro poderosi eserciti. I quali non pria osarono assaltarlo, che non ebbero prese tutte le precauzioni d' un perfetto ordine di battaglia, piombando su di lui divisi in due schiere ed assegnando a ciascuna di loro il territorio del corpo d' Ercole, sul quale doveano manovrare. L' eroe addormentato sentì una specie di formicolio lungo le membra, e svegliatosi, mirò ridendo le falangi de' Pigmei, che davano la scalata al suo corpo, e distesa la pelle del leone Nemeo, tutti ve gli avvolse in uno alla loro regina e portolli al fratello Euristeo. Si spacciarono insomma tali e tante cose meravigliose intorno ai medesimi, che perfino gli autori greci e latini ne cominciarono a dubitare della verità. Così già Aristotele (Hist. Anim., VIII, 14), dichiarò favole tutte le relazioni, che si aveano sul loro conto, consentendo semplicemente che essi fossero una popolazione dell' alto Egitto, intorno alle sorgenti del Nilo. Chi più vivamente combattè contro le dicerie, che si spacciavano sui Pigmei, si è Strabone, il quale sostiene recisamente, che tutto ciò che se ne raccontava, non era che pura finzione dei poeti, (I, 30) e che tutti coloro che parlarono di uomini della grandezza di tre spanne, con

un occhio solo, senza naso, colle dita volte all' indietro, ecc. non erano altro che mentitori (II, 2).

Le recenti scoperte vennero a dissotterrare le notizie tramandateci dagli antichi, le quali, svestite naturalmente dalle aggiunte e dagli abbellimenti della favola e del portentoso, ci appresero che le relazioni degli antichi non erano del tutto prive di fondamento, avendo probabilmente avuto contezza di popolazioni, i cui membri possedeano una statura molto al dissotto della nostra.

Però fino ai tempi modernissimi, si dubitò sempre della veracità delle asserzioni dei viaggiatori, tanto più che per quell' innato prurito di coloro, che descrivono lontane regioni, a metterci sempre un po' di poesia, le relazioni apparivano alquanto fantastiche e perciò veniano accettate con certa diffidenza. E come già gli antichi descriveano Pigmei dell' Africa, dell' India, della Tracia, dell' Arabia, dell' ultimo Tule, così i moderni ritrovarono in parecchi paesi delle razze molto piccole, alle quali si potrebbe a buon conto donare l' epiteto di Pigmei.

L' Africa oltre alle tante cose strane e meravigliose che racchiude, è quella che possede un numero considerevole di popolazioni pigmee. Il Capitano T. Boteler (Narr. of a voyage of disc. to Africa etc. 1821-26, II, p. 212) accenna un popolo di Pigmei, detti *Doko* o *Wa Berikimo*, sul quale il missionario Leon des Avanchers pubblicò più tardi alcune brevi notizie. (Bull. de la Soc. de geogr. de Paris 4.ᵉ ser., VII, p. 163.) Secondo queste, esso vivrebbe alle falde del Monte Anko, presso al lago Boo, da cui esce un grande confluente del Nilo, e si troverebbe a 27 giornate di cammino dal paese dei Berry, limitrofi dei Bari al Nilo Bianco. Il loro nome Wa Berikimo significherebbe gente di due piedi d' altezza. [1]) Essi avrebbero un colorito olivastro, e vivrebbero in uno stato perfettamente selvaggio, senza riconoscer capi od autorità, senza avere alcuna traccia d' un culto qualsiasi ed ignorando perfino l' uso dell' armi e del fuoco. Però nessun europeo ebbe ancor la ventura di vederli e tutte le notizie si basano semplicemente su narrazioni dei Galla o di altre popolazioni limitrofe.

---

[1]) Sulla carta che accompagna la relazione del viaggio del Barone van der Decken (Reisen in Ost-Africa Bd. II, Tav. 8) è segnato il popolo dei Wa Berikimo tra il 1-2° lat. bor. ed il 35-37 long. a., mentre nella carta del Harris (Gesandsch. Reise nach Schoa 1841-43) appare il nome dei Doko tra il 2-4 lat. bor. ed il 36-38 long. a.

Il De Chaillu (A journey to Ashango Land etc. 1867, p. 269), le cui relazioni vennero tanto contestate, parla di altri nani dell'Africa occidentale, detti *Obongo.* Le donne, ch' egli dice d'aver misurate, aveano l'altezza di 133-152 cent.

Però la maggior parte di queste relazioni erano basate semplicemente sulle dicerie degli indigeni, i quali, come è noto, estimano gli europei molto creduli e loro raccontano una quantità di fole. Così il Petherik (Egypt, the Sudan and Central Africa) riferisce le notizie favolose, che gli erano state pôrte intorno alle tribù adjacenti. Secondo queste vi erano alcune, i cui membri aveano quattro occhi, altre portavano la testa sotto l'ascella, altre aveano faccia di scimmia e code lunghe parecchi metri, finalmente v' era una razza di Pigmei, le orecchie dei quali arrivavano fino a terra, cosicchè quando coricavansi, se ne serviano dell' una come materasso, dell' altra come coperta!

Stando a questi termini la veracità delle relazioni, non era possibile definire la questione, prima che uno scienziato, al quale più del meraviglioso stesse a cuore la verità, non si fosse accertato coi proprî occhi della loro esistenza reale. E fu appena nel 1870 che Schweinfurth essendo pervenuto fino alla residenza di Munza, re dei Mombuttù, ebbe occasione di vedere parecchi membri di un popolo, abitante alquanto più al mezzogiorno ed appellato degli *Acca*, i cui membri non oltrepassavano la statura di 150 centimetri. Nessun viaggiatore prima dello Schweinfurth fa menzione degli Acca, se si eccettuino forse alcune dubbie relazioni portoghesi del secolo decimosettimo e le indicazioni molto vaghe di Speeke e Grant, secondo le quali ad occidente dei Monti Azzurri si troverebbero delle tribù pigmee, che vivono sugli alberi più alti, dai quali non scendono che di notte, per compiere i loro incantesimi, essendo generalmente creduti stregoni. Finalmente nel 1874 arrivarono in Europa i due primi Acca ultimo retaggio che il nostro Miani legava alla patria lontana, i quali accolti dal conte Miniscalchi, vivono tuttora a Verona.

Tuttociò che sappiamo intorno al popolo degli Acca, si compendia in quello che ci racconta lo Schweinfurth ed agli studî fatti intorno ai due individui del Miani e pubblicati per la maggior parte nei Bollettini della Società Geografica Italiana.

Secondo quello che ne dice lo Schweinfurth, il distretto degli Acca si stenderebbe a quattro giornate più a mezzogiorno della reggia di Munza e sarebbe abitato da parecchie tribù, rette da

altrettanti capi o re. Sventuratamente all' intrepido viaggiatore tedesco non fu possibile di penetrare nel loro paese e le note preziose, ch' egli avea fatto sugli individui, che potè osservare presso il re Munza, rimasero preda delle fiamme che si appiccarono alla sua capanna. Partendo dal territorio dei Mombuttù, lo Schweinfurth avea seco preso un giovane Acca; ma non fu sì fortunato di condurlo seco in Europa, essendogli esso perito di dissenteria a Berber.

Noi siamo quindi astretti a raccogliere alla spicciolata le notizie intorno agli Acca ed a non negligere qualsiasi occasione per accrescere le cognizioni in proposito. Non credo perciò far cosa del tutto inutile nel darvi questa sera brevemente ragguaglio di quel poco che mi fu possibile di raccogliere intorno alla ragazza che diede argomento al presente discorso.

Il governo egiziano, sotto pretesto di abolire la tratta dei neri, ha intrapreso da alcuni anni a questa parte, una guerra di esterminio contro le popolazioni che abitano intorno alle sorgenti del Nilo. In questa guerra, intrapresa in nome de' diritti più sacri dell' umanità e che invece dovrebbe chiamarsi carneficina di popoli, non possono certamente esser dubbie le sorti dell' armi. Poche centinaja di soldati, condotti da Backer Pascià, bastarono a soggiogare quel vastissimo territorio, e se anche il crudele Pascià inglese ne rimase trucidato, ciò dêssi unicamente alla defezione de' suoi proprî soldati. Nella presente campagna, sotto il comando del Colonnello Gordon, alcune orde egiziane si spinsero fino al paese dei Mombuttù, ove s' impossessarono di due ragazze Acca, che si trovavano presso il re Munza e le portarono al Capitano Gessi, che in allora facea parte della spedizione. L' una di queste trovasi ora a Chartum, l' altra vi sta innanzi nella persona di *Saida*.

Se noi la interroghiamo circa alla sua età, essa ci risponde di aver sedici anni; però a questa indicazione non è da darsi gran peso, conoscendo come i popoli selvaggi non abbiano in proposito idee precise. Dallo sviluppo generale del corpo e dall' ispezione dei denti, [1]) noi saremmo tuttavia proclivi ad assegnarle tutt' al più 13-14 anni. Un altro criterio per crederla d' un' età minore di quella indicata, potrebbe forse sembrare la mancanza dei menstrui: però riflettendo a quante modificazioni va soggetto questo segno di pubertà presso differenti popoli, non possiamo concedergli che

[1]) I denti presentano la serie seguente: c. $^2/_2$, c. $^1/_1$, m. $^2/_2$, m. $^2/_2$.

un valore subordinato. Presso le razze meridionali lo sviluppo è generalmente molto precoce, attalchè dalla presenza dei menstrui noi potremmo tutt' al più stabilire che la ragazza abbia oltrepassato i nove o dieci anni. Io credo piuttosto che l' amenorrea della nostra Saida dipenda da altre cause, fra le quali probabilmente non ultima la mutazione di clima e di metodo di vita. La sua statura è di 123 centimetri, ossia della medesima altezza del minore dei due Acca del Miani, chiamato Chairallah, e di 14 cent. più piccola del maggiore, Tibaut, secondo la misurazione fatta dallo Schweinfurth nello scorso Settembre. Mancandoci misurazioni anteriori della nostra Saida, non possiamo indicare un coefficiente dell' accrescimento annuale, nè stabilire tampoco approssimativamente la statura cui essa potrà arrivare. Molto certamente non potrà crescere, se si riflette che in questi popoli i 14 o 15 anni segnano generalmente il limite dello sviluppo. Il colorito della cute è d' un caffè chiaro, con una lieve sfumatura rossastra e somiglia in molti riguardi a quello degli Indù delle caste migliori. Il colore appare più oscuro nelle parti coperte da peli, mentre meno carico si mostra alle guancie ed alle palme delle mani. I capelli neri, molto densi e sottilissimi, sono arricciati ed agglomerati, come in parecchie razze negroidi, e si estendono lateralmente innanzi all' orecchio fin quasi all' angolo della mascella inferiore. Gli occhi sono grandi e vivacissimi, specialmente allorchè la ragazza trovasi sotto l' influsso di qualche passione. Anche in essa, come nei due Acca del Miani, quantunque non molto appariscente, incontrasi una piccola lunetta opaca al margine superiore della cornea. In corrispondenza al colorito dei capelli, anche l' iride è d' un bruno scuro. La pupilla è piuttosto larga, reagisce però prontamente alla luce. La temperatura del suo corpo è di 37·2° C., la media del polso 88 pulsazioni al minuto. Bisognerebbe però poter disporre d' un numero maggiore d' individui, per dare un valore a questa indicazione, inquantochè, come già lo dimostrò Pruner Bey per gli egiziani e pei negri, che rare volte oltrepassano le 60, le razze scure hanno solitamente un polso molto lento. (Die Krankheiten d. Orientes, Erlangen 1847, p. 64). Non si misurò col dinamometro la sua forza, tuttavia possiamo dire che per la sua costituzione essa possede una forza muscolare considerevole, come noi stessi avemmo ad esperimentare un giorno che istizzitasi, non volea a nessun patto lasciarsi misurare.

Quello che maggiormente risalta negli occhi, si è la forma e grossezza della testa. Difficilmente vi esiste un altro popolo che

posseda un capo relativamente così voluminoso, come gli Acca. Tutti gl' individui finora veduti offrivano la medesima particolarità, per cui sembra che questa grossezza sia caratteristica alla loro razza. La sua circonferenza di 520 millimetri, ci apporta una novella conferma, che popoli di piccola statura, hanno generalmente teste più grandi. Weisbach, in base alle misurazioni prese durante la spedizione della Novara, dà la circonferenza del capo, (in rapporto alla statura = 1000) dei seguenti popoli: Chinesi 339 pei maschi, 360 per le femmine, Nicobari 348, Giovanesi 323 pei maschi, 356 per le femmine, Sondanesi 335 pei maschi, 357 per le femmine, Maduresi 334, Amboinesi 341, Bugis 332, Abitanti delle isole Stewert 327, Neozelandesi 341, Donne di Taiti 339, Australiani 348 per i maschi, 359 per le femmine, per cui la nostra Saida colla circonferenza relativa di 423 mill. superò di molto tutte le razze or ora accennate. Anche la forma del capo è rimarchevole, avendo un aspetto quasi sferico. La sua lunghezza sta alla larghezza come 173 : 131, il che ci dà un indice cefalico di 75°. Poco pronunciato l' occipite, sporge maggiormente la fronte, fortemente conversa, la quale s' infossa alla radice nasale presentando un' incavatura profonda. Il naso estremamente schiacciato, si allarga inferiormente, presentando un aspetto quasi trilobo. La sua larghezza all' inserzione labiale, equipara la lunghezza, nel che si riscontrerebbe una somiglianza colle razze papuasiche. Anzi la nostra Saida, avuto riflesso alla sua statura, supererebbe per la larghezza del naso (36 mill.) perfino gli stessi Australiani, che secondo il Dr. Weisbach l' hanno di soli 32. In questa spropositata larghezza delle ali del naso, sarebbe forse da ricercarsi una affinità coi quadrumani, dappoichè, secondo le indicazioni di Sommé, l' orango da lui misurato presentava una larghezza del naso di 30 mill., ossia ridotta alla statura di 1000, una larghezza di 37, quindi più di qualunque razza umana. Un' altra particolarità, che potrebbe forse ravvicinare gli Acca agli antropomorfi, si è la forma delle labbra, tagliate a spigolo risentito, così che l' orlo roseo viene ad esser brevissimo e per nulla arrovesciato, come nei negri.

Il capo considerato nel suo totale, ci si addimostra decisamente prognato, tanto più che il mento appare arrotondato e pel poco sviluppo del corpo della mascella inferiore, quasi sfuggente. Sebbene la nostra Saida non arrivi all' estremo grado di prognatismo, che lo Schweinfurth constatò nei due individui da lui misurati, tuttavia anch' essa non possiede che un angolo facciale di 70° 36'.

Non potemmo riscontrare nel nostro individuo l'enorme grandezza delle orecchie, fatta risaltare dallo Schweinfurth; l'unica cosa degna forse di cenno si è che l'orecchio non giace in un piano, ma appare circa alla metà piegato obliquamente. Anche dell'eminenza appendicolare, fatta notare sulle orecchie degli Acca di Verona non potemmo trovar traccia.

Se la larghezza delle spalle forma una delle affinità colle scimmie, alla nostra Saida sarebbe da concedere un posto ben lontano, avendo quelle, (rispett. l'orango, secondo Brooke) una larghezza di 357 mill. relativamente alla statura di 1000, mentre in questa non misura che 220 mm.

Il petto della nostra ragazza nulla offre di particolare, salvo che inferiormente va mano mano allargandosi, cosicchè nel suo insieme presenta la forma di campana.

L'addome è rimarchevole per la sua tumidezza, per cui tutta la persona acquista un aspetto particolare. Il centro di gravità, che per questa prominenza del ventre sarebbe spostato all'innanzi, viene ristabilito in grazia di una forte curvatura all'indietro della porzione toracica e cervicale della spina dorsale, dal che ne nasce un'andatura dondolante ed inceppata. Che la tumidezza del ventre, — che del resto accennerebbe ad uno stadio embrionale, — debba riferirsi ad un carattere speciale degli Acca e di altre razze negrite e non si abbia a riguardare come il risultato d'un metodo dietetico vegetale, emerge dal fatto, che questa particolarità ritrovasi pure presso popoli carnivori, mentre non riscontrasi affatto presso altri esclusivamente vegetariani, come lo sono per eccellenza le caste elevate degli Indù.

Se noi ci facciamo a riguardare la lunghezza delle estremità in rapporto alla statura, troviamo che la nostra Saida supera gli stessi Cinesi per la brevità degli arti superiori, quantunque l'istesso non possa dirsi degli inferiori. Anche in questo riguardo gli amici delle somiglianze scimmiesche, non troveranno gran fatto da rallegrarsi, se considerano che il rapporto tra la lunghezza delle braccia e la statura è pell'orango di 824: 1000, mentre per gli Acca di soli 460. E per far più chiaro apparire questa loro brevità, noterò che la lunghezza relativa del braccio degli Europei (media di Romani, Germanici e Slavi) è di 464, dei Cinesi di 466, degli Indù di 469, dei Giavanesi di 476, dei negri di 480, degli abitanti delle isole Fidgi di 504 e di quelli delle isole Stewart di 511. Parrà strano che gli Ottentotti con una lunghezza di 465

secondo Wyman, vengano a locarsi immediatamente presso agli Europei!

Fu del pari constatato che l' avambraccio dell' orango è enormemente lungo (290 in confronto alla statura di 1000) e che la maggiore lunghezza del medesimo forma un' altra affinità scimmiesca, come la riscontriamo nei negri e negli australiani. Però la nostra Saida col rapporto di 158: 1000 viene a stare immediatamente dopo gli europei ed i cinesi.

Schweinfurth dice che *nulla eccitava maggiormente la sua ammirazione quanto le belle manine* del suo Acca; noi non possiamo dire altrettanto della nostra Saida, avendo essa una mano tutto altro che delicata. La proporzione tra la lunghezza e la larghezza non risponde affatto alla tornita eleganza che si richiederebbe da un' *eroina da romanzo!* In quanto alla lunghezza però, la mano di Saida appartiene alle mani corte, come in generale i popoli Africani, i negri, gli ottentotti, i boschimanni ed i caffri possono vantare mani molto corte (Quetelet, Burmeister, Humphrey, Wyman, ecc.) allontanandosi nuovamente dal tipo scimmiesco.

Venne stabilito per la maggior parte dei popoli, che quanto più brevi sono le estremità superiori, tanto più lunghe ne sono le inferiori. Ad eccezione dei Cinesi che vanno forniti di braccia e gambe corte, e degli Australiani che ambedue le possedono molto lunghe, questa proporzione può riguardarsi qual legge generale. Anche l' orango segue questa legge, superando esso per la lunghezza delle braccia e per la brevità delle gambe qualsiasi razza umana, offrendo per gli arti superiori, come già detto, il rapporto di 824: 1000 e per gl' inferiori di 411: 1000. Nè la nostra Saida vi fa eccezione, possedendo in opposizione all' orango, braccia molto corte e gambe piuttosto lunghe. La lunghezza relativa delle medesime di 493, la ravvicina oltremodo agli europei, i quali in media presentano una lunghezza di 495.

Circa alla proporzione tra la lunghezza del femore e del crure, noteremo che Saida segue il tipo del negro, dappoichè possede un femore che supera in lunghezza il crure.

Lo sviluppo dei polpacci, che viene riguardato come uno dei principali distintivi della specie umana, non è molto pronunciato in Saida, (207: 1000) quantunque essa superi di alcunchè i Giavanesi e gli Australiani.

Se Saida concordava per brevità della mano cogli Ottentotti e coi Boschimanni, essa se ne scosta di molto per la lunghezza

del piede, che la porrebbe in immediata vicinanza dei Papuas. La lunghezza del suo piede eguaglia quella dell'avambraccio, particolarità, che si riscontra negli abitanti delle isole Nicobari e nei Cinesi. Le unghie del piede e della mano, sono corte e larghe.

E qui non crediamo superfluo di riunire in un prospetto le misurazioni principali che prendemmo di Saida, riducendole in pari tempo alla statura di 1000 onde facilitarne il confronto con altre razze.

Ove non c'è indicazione, le misure son prese col centimetro; il segno < indica che furono prese col compasso di spessore. Le misure sono in millimetri.	Statura = 1230 m/m	Statura ridotta a 1000
Altezza totale dal vertice alle piante . .	1230	1000
Testa.		
< Diametro anter.-posteriore del cranio . .	173	140
< Diametro trasversale del cranio . . .	131	106
< Altezza del capo (dal vertice al mento) .	200	162
< Altezza della faccia (dalla radice nasale al mento)	80	65
< Larghezza superiore della faccia (dal margine ant. inf. d'un zigoma all'opposto)	101	82
< Larghezza infer. della faccia (fra i due angoli della mascella inferiore) . . .	90	73
< Larghezza zigomatica (fra i due punti più sporgenti de' zigomi avanti le orecchie)	124	100
Circonferenza orizzontale della testa . .	520	423
Arco cefalico (fra i due forami auric. pel vertice)	340	276
< Distanza fra i due angoli orbitali esterni	108	88
< Distanza fra i due angoli orbitali interni	37	30
< Dalla radice nasale all'angolo della mascella infer.	108	88
< Distanza biauricolare	123	100
< Diagonale del capo (dal mento alla prot. occip.)	203	165

	Statura = 1230 m/m	Statura ridotta a 1000
< Dalla radice nasale all' inserzione del setto	32	26
Dall' inserzione del setto alla punta del naso	35	28
< Larghezza inf. del naso (all' inserzione delle ali del naso)	36	29
Larghezza della bocca	44	36
< Dal forame auriculare alla protuberanza occipitale . . .	102	83
< " " al vertice . . .	135	109
< " " al punto prominente della fronte	106	86
< " " alla radice nasale	97	79
< " " all' inserzione del setto nasale . .	109	88
< " " al margine del labbro super. (senza premere) . . .	116	94
< " " al mento . . .	116	94
< " " all' angolo della mascella infer. .	50	41
< Dal punto prominente della fronte all' inserzione del setto nasale	62	50
< Dal punto promin. della fronte al mento	112	89
< Dal mento all' angolo della mascella infer.	72	59
Circonferenza del collo	260	211
Lunghezza del collo (dall' incis. tireoidea al manubrio)	81	66
Tronco.		
Larghezza delle spalle (misurata sul dorso)	271	220
Circonferenza del torace (sotto le mamme)	632	514

	Statura = 1230 m/m	Statura ridotta a 1000
Lunghezza del tronco (dall' incisura giugulare al margine super. del pube) . .	440 < 370	395 < 301
Circonferenza addominale all' ombilico .	662	538
< Distanza tra le due spine anter. super. dell' ileo	190	154
< Distanza tra i due trocanteri	217	176
Estremità.		
Lunghezza del braccio	566	460
Lunghezza dell' omero	211	171
Circonferenza massima dell' omero . .	210	171
Lunghezza dell' avambraccio	195	158
Circonferenza massima dell' avambraccio .	205	166
Lunghezza del dorso della mano . . .	77	62
Circonferenza della mano all' articolazione metacarpo falangea	168	136
Lunghezza del dito medio	87	71
Lunghezza dell' indice	75	61
Lunghezza dell' annulare	83	67
Lunghezza della gamba (dal trocantere al malleolo esterno)	607	493
Lunghezza del femore	325	264
Lunghezza del crure	282	229
Circonferenza ai polpacci	255	207
Circonferenza ai malleoli	183	149
Lunghezza del piede	194	158
Circonferenza all' arco del piede . . .	201	163
Circonferenza all' articolazione metatarsofa langea	182	148
Lunghezza dell' alluce	52	42
Altezza del malleolo interno dal suolo .	39	32

	Statura = 1230 m/m	Statura ridotta a 1000
Dal malleolo interno al punto prominente del calcagno	65	53
Da un malleolo all'altro, per la massima periferia del calcagno	156	127
Distanza della punta del dito medio (a braccio pendente) dal ginocchio . . .	92	75

L'espressione del suo volto è dolce, come in generale il suo comportamento è abbastanza docile. Però istizzitasi una volta è difficile a rabbonirsi ed a famigliarizzarsi di nuovo. Nel primo tempo che trovavasi a Trieste, esprimeva spesso il desiderio di tornarsene in Africa, però presentemente s'affligge quando le si minaccia di ricondurla in patria. Ritiene facilmente a memoria quanto le viene insegnato, cosicchè comprende e parla abbastanza correntemente l'arabo e l'italiano. Pur troppo sembra aver dimenticato la maggior parte del suo linguaggio natio, non comprendendo che poche parole e frasi del vocabolario degli Acca, testè pubblicato dall'abate Beltrami. Del pari poche nozioni sa dare sul suo paese: riconobbe però subito il ritratto del re Munza e ne anelò ardentemente il possesso.

Però dopo aver parlato degli Acca e particolarmente di Saida, potrebbe forse nascere in qualcuno il dubbio, se gli Acca dello Schweinfurth, quelli del Miani e la nostra Saida appartengano poi tutti ad un'unica, alla medesima razza. Confessiamo che questo dubbio è insorto a noi pure, vedendo come le descrizioni dello Schweinfurth non concordano in tutto con quello che se ne scrisse degli Acca di Verona, nè con quanto potemmo noi stessi osservare in Saida. In questa non abbiamo nè le lunghe braccia, nè la piccolezza delle mani, nè la curvatura delle tibie all'indietro degli Acca dello Schweinfurth, nè tampoco la estrema larghezza delle spalle di quelli del Miani. Però lo Schweinfurth in una lettera al

Com. Negri, dichiara che *d'ora impoi non può avere il menomo dubbio sulla identità di razza degli Acca di Verona con quelli da lui veduti* (Boll. Soc. Geogr. It. 1876, p. 262) ed il Burton ed il Matteucci, che si recarono giorni fa a Verona per vedervi i due Acca, mi assicurano ch' essi e la Saida devono riguardarsi come appartenenti al medesimo popolo.

Noi dobbiamo però riflettere, che nessun europeo è finora penetrato nel paese degli Acca, e che tanto lo Schweinfurth che il Miani ed il Gessi, ebbero da fare solamente con individui presi dai Mombuttù ove viveano quali prigionieri. Lo Schweinfurth ora ci dice, che il popolo degli Acca trovasi diviso in parecchie tribù, le une distinte dalle altre, — ed in ciò concorda con quello che ci racconta Saida, — per cui è probabile che quantunque appartenenti alla medesima razza, i membri delle differenti tribù differiscano tra di loro per parecchi caratteri sì fisici che morali. Può darsi anche che vivendo in un paese straniero, gli Acca che finora vennero veduti dagli Europei, non sieno di razza pura, ma abbiano nelle vene qualche goccia di sangue mombuttù: questione che naturalmente non può venir risolta, prima di aver maggiori cognizioni intorno a questo popolo interessante.

Ma che cosa sono, che cosa rappresentano gli Acca nella grande famiglia umana? Nulla di strano se gli Esquimesi, i Lapponi, gli abitanti della Terra del Fuoco ed altre popolazioni delle zone artiche, sono d'una statura inferiore a quella degli abitatori delle zone temperate: i freddi intensi che devono sostenere, le lunghe notti, il metodo di vita pieno di privazioni e di disagi, possono bene spiegare questo inceppamento nel loro sviluppo; ma per gli Acca che trovansi quasi sotto l'equatore, in un paese fertilissimo, che loro offre ogni specie di nutrimento, ove vivono e prosperano tanti altri popoli di statura considerevole, potremo forse aspettarci una spiegazione plausibile dalla ipotesi or tanto accarezzata della mutabilità delle specie in grazia delle influenze esterne? Ed oltre agli Acca, non abbiamo noi altre popolazioni nane, per le quali difficilmente si potrebbe implorare il verdetto dell'ipotesi precipitata? Non sono ancora estinti sugli altipiani del Deccan i nani, citati da Plinio e da Solino, e nelle mie peregrinazioni mi imbattei non rare volte in torme di questi infelici, chiamati Curumbas, che vivono nel più denso delle boscaglie, senza alcuna traccia di civiltà. Il cavo d'una roccia o alcuni rami d'albero affastellati senz' ordine, servono loro di ricovero. Il loro vestito è un

cencio avvolto intorno alle reni, le loro armi degli archi di bambù con cui lanciano pietre. Timidi e sospettosi fuggono l'avvicinarsi d'altre persone, per cui non mi fu possibile di misurare che la statura di due individui, — non de' più piccoli, — che mi diedero 148, rispettivamente 152 centimetri. Di colorito molto più scuro delle altre razze dell'India, (l'opposto che nelle razze pigmee dell'Africa, che emergono appunto dai popoli circostanti per una tinta più chiara), il loro tipo ha un che di mongolico, per la sporgenza dei zigomi e per la conseguente larghezza della facce. La loro fronte è bassa, il loro naso schiacciato, la faccia fortemente prognata. — Ed appresso ai medesimi boschi, alle medesime balze, vivono i Curghi, vivono i Todas, belli ed aitanti della persona, con membra muscolose da far invidia a qualunque europeo. Qual è adunque la causa di questa disparità?

Al Sud dell'Africa troviamo nuovamente due popoli, che abitano la medesima regione, i Caffri e gli Ottentotti, pur tanto diversi nella loro costituzione sì fisica che morale!

Ma troppo crederei abusare della vostra pazienza, ove volessi cercar altri esempî per dimostrare che in riguardo a questi popoli, cui la natura fu matrigna, anzichè trattarsi di degenerazioni o peggioramenti, si abbia da pensare a razze autoctone, che oppresse e sbaragliate da popolazioni straniere, ci rappresentano al giorno d'oggi, direi quasi, le rovine degli antichi popoli di aborigeni. In nessun luogo queste razze, condannate all'estinzione, formano un popolo compatto. Gli Aeta delle Filippine, i Mincopi delle isole Andamani, i Curumbas del Deccan, i Quimos dell'isola di Madagascar, i Boschimanni ed i loro affini dell'Africa meridionale, che cosa sono essi mai se non *tribù erratiche*, travolte nella corrente delle migrazioni dei popoli? Dappertutto son essi i paria, disprezzati e perseguitati come esseri inferiori.

Ma se ci restringiamo a considerare gli Acca in rapporto alle altre popolazioni nane dell'Africa, ci avvedremo, che per quanto scarse sieno ancora le nostre cognizioni in proposito, non si possono tuttavia disconoscere certi punti di contatto tra di loro. Troppo poco note ci sono le razze dei Doko, degli Obongo, dei Mala Gilalè, per poter istituire un qualsiasi confronto; però al sud dell'Equatore abbiamo una razza conosciuta già da secoli, i Saan o come vennero battezzati dai coloni olandesi, i Boschimanni, appartenenti alla famiglia degli Ottentotti. Questa razza, sminuzzata in

una quantità di tribù, offre parecchie affinità cogli Acca, sia pella statura bassa, che pel colorito di caffè tosto della cute, per la formazione delle labbra angolose, per il capo quasi sferico, per il naso schiacciato, per l'addome prominente, per la brevità degli arti superiori, ecc. Non si può tuttavia negare, che per parecchi altri caratteri sembrano scostarsene, però le differenze morfologiche, che ci presentano tra di loro i pochi individui Acca, che finora conosciamo, ci dimostrano che questa razza non può dirsi molto uniforme. Bisogna inoltre considerare, che le immigrazioni in Africa rimontano ad epoche lontanissime, e che se anche la mancanza di accidentalità delle coste, la scarsità dei fiumi, la vastità dei deserti e de' paduli, fortemente si opposero alla fusione delle differenti razze ed idiomi, tuttavia nello sparpagliarsi di quei popoli, che per forza di propulsione riceveano l' urto dell' onda irruente, non è possibile che sieno rimasti inalterati i caratteri originarî e non si siano alquanto modificati nel corso dei secoli. Che però alcuna memoria delle antiche dimore sia rimasta ancora viva, lo dimostrano le tradizioni dei Boschimanni e degli altri popoli dell' Africa meridionale, che si dicono venuti dal settentrione, ove pur locano le sedi delle loro divinità. Maggiori prove di queste affinità si ritrarrannno senza dubbio dallo studio comparato delle loro lingue, studio cui l' illustre Beltrami appianò diggià la via colla pubblicazione della grammatica e d' un piccolo vocabolario sulla lingua degli Acca, e più ancora dai risultati del viaggio, che quanto prima il Gessi intraprenderà per quelle regioni, non per anco calcate da piede europeo.

Così depurando la verità di tutte le aggiunte del maraviglioso, è finalmente constatato, che nel centro dell' Africa esistono uomini di statura molto bassa, ai quali si può a buon dritto applicare l' epiteto di Pigmei, purchè si riduca questo termine al suo vero valore e non se ne esageri il significato. E quantunque non si siano trovati uomini da due o tre spanne e cogli attributi loro apposti dagli antichi, resta tuttavia interessante l' esistenza di tali razze. Pritchard è vero nella sua opera classica History of Mankind (II, p. 419) non dà gran peso alla differenza di statura, osservando a ragione che talora tra un popolo di giganti si trovano delle persone e perfino delle intere famiglie piccine. Fa però mestieri distinguere il patologico dal normale. Fra ogni gente, anche la più grande, ritrovansi quelle deformità rachitiche, che in altri tempi fornivano le corti di buffoni, uso che vige tuttora nel centro

dell' Africa. [1]) Ma qui non abbiamo da fare con individui isolati, ma con interi popoli, che emergono dagli altri per la loro bassa statura, popoli che evidentemente erano già conosciuti dagli antichi, se sì spesso gli si incontrano nei loro scritti e sui loro monumenti. L' uomo tende al maraviglioso e se nell' evo di mezzo, allorchè vennero scoperti gli Esquimesi si sparsero per l' Europa settentrionale le favole dei Zwerge, degli Skrällings, degli Springs, ecc. potremo noi stupirci, se dall' imperfetta conoscenza delle tribù alle sorgenti del Nilo e dell' Africa centrale, emerse il mito dei Pigmei, presso popoli di sì calda fantasia, quali erano i Greci e Romani?

C. Dr. Marchesetti.

---

[1]) Alcune settimane fa passò per Trieste Sefer Pascià, con un nano che veniva spacciato per Acca. La cosa però sembra basata sur una mistificazione, dappoichè il ragazzo differisce di molto dal tipo degli Acca, ed appare piuttosto una mostruosità rachitica. Riceviamo inoltre maggiori dettagli dal Cap. Gessi. In una scorreria fatta dagli Egiziani nel paese del Sobat, un certo Marco Svietanovich da Lussinpiccolo, allora in servizio del Gordon, s' impossessò di un ragazzo degli Schilluk, (gente, in opposizione agli Acca, di statura molto alta) e lo portò seco al Cairo, donde Sefer Pascià lo prese seco a Vienna per farne un presente all' imperatrice Elisabetta, che, a quanto si dice, avea esternato il desiderio di vedere un Acca.

CONTRIBUZIONI

allo

studio dei funghi del Litorale

CON SPECIALE RIGUARDO A QUELLI CHE VEGETANO SULLE PIANTE UTILI

di

GIOVANNI BOLLE

Dirigente l'i. r. Istituto bacologico sperimentale di Gorizia

e

FELICE de THÜMEN

Aggiunto all'i. r. Stazione chimico-fisiologica sperimentale per l'Enologia e la Pomicoltura di Klosterneuburg presso Vienna.

La configurazione topografica, il clima ed il suolo, i tre fattori principali da cui dipende la flora di una regione, sono nel Litorale di caratteri così disparati, che devono influire potentemente sulla natura della vegetazione. Ed infatti avuto riguardo all'estensione, pochi paesi possono annoverare una flora così ricca e così svariata come il Litorale. Illustri botanici esplorarono la medesima e ne riportarono larga messe di piante nuove, nonchè interessanti molto dal lato della distribuzione geografica: alle Alpi Giulie non mancarono le specie scandinave ed artiche; al mare, piante di paesi subtropicali attestavano l' ampia zona vegetale che abbraccia il nostro piccolo paese. L' attenzione degli scienziati era però finora rivolta quasi unicamente alle piante fanerogame, e le crittogame erano oggetto di studî a pochissimi; dei funghi poi ed in ispecialità di quelli microscopici, possiamo dire, che nessuno se ne occupò in questa regione seriamente.

*

L' eguali circostanze che fanno tanto ricca la flora delle fanerogame nel Litorale, devono influire non meno sulla ricchezza della flora delle crittogame. Fra quest' ultime sono i funghi decisamente di maggiore importanza, sia per riguardo scientifico che economico.

L' esplorare un campo scientifico finora trascurato, deve riescire d' incremento alla scienza, non solo, ma, nel nostro caso speciale, benanche di profitto alla pratica.

L' agricoltore vedeva finora nelle malattie delle piante gli effetti prodotti da una stagione, per soverchia umidità o troppo seccore, poco favorevole alla vegetazione, o da una cattiva coltura, o da suolo poco confacente ad una data pianta o già esausto, o da tante altre consimili cause, che influiscono di certo sulla vegetazione, le quali però non sono mai cause prime o efficienti di una malattia parasitaria.

È merito della scienza se oggigiorno conosciamo la vera origine di moltissime malattie attribuite falsamente alle suaccennate cause; il vero nemico si lascia scoprire col mezzo del microscopio: esso è un animale quasi invisibile ad occhio nudo, oppure, nella maggioranza dei casi, un fungo parasito che vegeta, e si nutre a spese della pianta su cui ha preso stanza, poi si diffonde e danneggia e persino distrugge coltivazioni intere.

Il conoscere la vita, il modo di propagazione e le circostanze che favoriscono lo sviluppo del parasito è assolutamente necessario, poichè altrimenti è impossibile di combatterlo efficacemente.

È per quest' ultima circostanza che noi ci abbiamo prefisso come scopo precipuo del nostro lavoro: lo studio dei funghi che danneggiano le piante sative, nonchè gli alberi fruttiferi e forestali del Litorale.

Però i progressi delle odierne cognizioni sui funghi datano dal punto in cui lo studio non si è limitato sulla singola specie, ma col confronto e con quella potente leva della storia naturale moderna che è la comparazione, si è esteso anche sulle specie più o meno affini che hanno dimora su altre piante.

I risultati che apportarono questi studî si compendiano nella esatta conoscenza del fenomeno più importante di ogni organismo, cioè dell' atto della generazione e moltiplicazione della specie.

Per questa ragione non abbiamo potuto escludere dallo studio i funghi che vegetano sulle piante silvestri e meno utili, e non abbiamo trascurato neppure le piante da giardino o d' ornamento

e da serra, la generale diffusione delle quali esige inoltre e a buon diritto d' occuparsi anche delle loro malattie.

Per questa prima contribuzione venne raccolto il materiale da uno di noi ed elaborato dall' altro, il lavoro è quindi un frutto di forze unite, tuttavia le medesime non sono in caso da arrivare in breve lasso di tempo ad un esaurimento di una così difficile e vasta materia. Della ricchezza ed importanza di questa, offrono esempio le presenti contribuzioni, in cui sono enumerati ben 227 funghi, fra cui 34 specie nuove, il tutto raccolto dall' Ottobre 1876 all' Aprile 1877.

Alla presente contribuzione faranno seguito delle altre, in cui verranno compresi anche i funghi dell' Istria e del Territorio di Trieste. Per la prossima contribuzione il materiale è già raccolto e non manca che elaborarlo, ciò che avverrà possibilmente entro il corrente anno. Il lavoro è ordinato scientificamente e si ha preso per base il sistema di classificazione più accreditato, cioè quello del de Bary. Al nome scientifico di ogni specie seguono le citazioni letterarie, col mezzo delle quali lo studioso potrà trovare l' estesa descrizione del fungo. Le specie nuove sono descritte ed illustrate accuratamente. La dimora è precisata tanto in latino che in italiano e viene completata dall' indicazione della località e della stagione in cui si ha trovato il fungo, infine, alcuni brevi cenni intorno la diffusione del fungo ed il danno da esso prodotto chiudono spesso la leggenda. Questi ultimi cenni sono più concisi che noi stessi desideravamo, il breve tempo però, che ci era concesso per raccogliere ed elaborare il materiale, non ci permise di estendere i nostri studî quanto avrebbe richiesto l' importanza dell' argomento.

Abbiamo tralasciato di compilare una descrizione popolare di ogni singola specie, perchè tale lavoro, in apparenza non senza opportunità, visto l' indirizzo del presente studio, avrebbe richiesto una prefazione popolare sulla micologia, il che ci avrebbe allontanato dall' indole che volevamo dare al nostro studio, e sarebbe stata inoltre una fatica improba, perchè la difficoltà della materia esige un trattamento prettamente scientifico, senza il quale un lavoro di questa natura avrebbe dato occasione a facili malintesi e frequenti confusioni e quindi offerto pochissima o nessuna utilità.

Intorno alla diffusione del fungo ed il danno da esso arrecato alla pianta ci abbiamo esternato soltanto nei casi, in cui avevamo occasione di persuaderci coi nostri proprî occhi; stando sulle generali però, la diffusione della specie è strettamente collegata, in

primo luogo, alla diffusione della pianta su cui dimora il fungo, e poi alle circostanze che favoriscono la vegetazione e multiplicazione del medesimo, e può quindi, per quest' ultimo riguardo andar soggetta a variazioni quasi ogni anno. Dannosi poi sono tutti i funghi che vivono sulle parti vive, cioè da veri parasiti, sulla pianta; e il danno sarà maggiore, quando le diverse circostanze, che sollecitano lo sviluppo e multiplicazione del parasito, si faranno più sentite, sia che le medesime agiscano singole o di conserva, sia che sieno limitate a una sola pianta od estese a coltivazione intera.

Lo studio delle malattie prodotte sulle piante per causa di funghi, non è ancora così progredito da poter offrire in tutti i casi mezzi efficaci e di facile applicazione contro i danni del parasito. In questo riguardo si fecero bensì alcuni notevoli progressi, ma rimane ancora un campo vastissimo da studiare; intanto si prenda la vera e unica via che ha da condurre a salvamento e da veri esploratori impariamo a conoscere dapprima il nemico coi sussidî che ci offre la scienza. Con tale proposito noi abbiamo intrapreso il presente lavoro e nutriamo fiducia che le nostre comuni fatiche troveranno quell' apprezzamento che si merita l' importanza dell' argomento.

PARTE PRIMA.

Peronosporei.

1. *Peronospora infestans* Casp. in Klotzsch, Herb. mycolog. no. 1879. — De Bary, Annales des sciences naturelles 1863. Tom. XX. Tb. 5, 6.

f. *Lycopersici esculenti.*

Ad folia viva languidave *Lycopersici esculenti* Mill. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Pomodoro. Autunno. — (no. 109.)*

2. *Peronospora parasitica* Fr. Systema veg. Scand. p. 493. — De Bary, Ann. d. sc. nat. 1863. Tom. XX.

f. *Botrytis.*

Ad folia viva *Brassicae Botrytis* Mill. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Cavolo fiore. Primavera. — (no. 510.) Danneggia spesso fortemente le piantagioni del Cavolofiore, producendo l'essiccamento delle foglie.

3. *Cystopus candidus* Lév. in Orbigny, Dictionaire Tom. XII, p. 787.

f. *Rapae.*

In *Brassicae Rapae* Lin. foliis vivis sublanguidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rapa. Autunno. — (no. 114.) Riesce talvolta egualmente dannoso come il precedente.

Mucorini.

4. *Mucor Mucedo* Lin. Spec. plant. II, p. 1655.

In apicibus aridis foliorum adhuc virentium *Chamaedoreae fragrantis* Mart. Aut. — In caldariis, Strazig pr. Gorizia.

---

* Questi numeri si riferiscono alla nostra collezione micologica.

Sulle foglie verdi della Chamaedorea, pianta da serra. Autunno. — (no. 78.)

5. *Rhizopus nigricans* Ehrbg. in Act. acad. Berol. X, p. 198, Tb. 11. — *Mucor stolonifer* Ehrbg.

Ad folia languida aridave *Seafforthiae elegantis* R. Br. Aut. — In caldariis, Strazig pr. Gorizia.

Sulle foglie appassite della Seafforthia, pianta da serra. Autunno. — (no. 94.)

Sporidesmiei.

6. *Sporidesmium atrum* Lk. Obs. myc. I, p. 39.

f. *Quercus pedunculatae.*

Ad folia viva *Quercus pedunculatae* Willd. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Quercia. Autunno. — (no. 331.)

7. *Sporidesmium Amygdalearum* Pass. in Thümen, Mycotheca universalis no. 474.

f. *Amygdali.*

Ad folia viva *Amygdali communis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Mandorlo. Autunno. — (no. 115.)

8. *Sporidesmium Amygdalearum* Pass.

f. *Persicae.*

Ad *Persicae vulgaris* Mill. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Pesco. Estate ed Autunno. — (no. 10-162.) Si sviluppa spesso epidemicamente, e allora le foglie cadono precocemente dall' albero.

9. *Sporidesmium Cladosporii* Cda. Icon. fung. I, p. 7, Tab. 2, fg. 118.

Ad legumina arida *Phaseoli vulgaris* Lin., socia *Cladosporii herbarum* Lk. Aut. — Gorizia.

Su frutti secchi del Fagiuolo. Autunno — (no. 97.)

10. *Gymnosporium Arundinis* Cda. Icon. fung. II, p. 1, Tb. 8, fg. 1.

Ad culmos emortuos vaginaque *Donacis arundinacei* Beauv. Vere. — Gorizia.

Su culmi secchi della Canna comune. Primavera. — (no. 501.)

11. *Gymnosporium Bambusae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 12.

G. soris gregariis, irregularibus, saepe confluentibus, aterrimis, eximie inquinantibus; sporis globosis vel ellipticis, griseo-fuscis

vel castaneo-fuscis, margine subdepresso, nucleo medio obscuriore, minore, 4-5 mm. diam vel 6-9 mm. long., 4-5 mm. crass., subpellucidis. *G. arundinaceo* Cda (N.° 10 hujus operis) proximum sed ob dispositione sorarum et magnitudine coloreque sporarum satis diversum.

Ad culmos emortuos *Bambusae arundinaceae* Retz. Aut. — Gorizia.

Sopra culmi secchi del Bambù. Autunno. — (no. 58.)

12. *Gyrocerus Celtis* Mntg. Sylloge pl. cryptog. p. 308.

Ad foliorum vivarum pagina inferiore *Celtidis australis* Lin. Aut. — Gorizia. — Fungus epidemicus!

Sulle foglie verdi del Bagolaro. Autunno. — (no. 70.) Questo fungo produce sulla pagina inferiore delle foglie del B. delle macchie in forma di pulviscolo bruno olivaceo, le quali non risparmiano, si può dire neppur una foglia. In tutto il Litorale non trovammo una pianta del B. che non fosse in autunno affetta da questo parassito.

13. *Bispora monilioides* Cda. Icon. fung. I, p. 9, Tb. 2, fg. 143. *nov. var. fusca* Thüm.

B. pulvinulis badio-fuscis; sporis spadiceo-fuscis, uni-vel binucleatis.

In ramulis emortuis *Ligustri vulgaris* Lin. Aut. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Ligustro. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo.

Dematiei.

14. *Fusicladium dendriticum* Fuck. Symb. myc. p. 357.

Ad *Pyri Mali* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Melo. Autunno. — (no. 13.) Comunissimo in tutto il Litorale.

15. *Macrosporium tenuissimum* Fr. Syst. mycol. III, p. 374.

Ad pagina inferiore foliorum emortuarum *Fraxini americanae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Frassino americano, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 126.)

16. *Macrosporium Coluteae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 32.

M. caespitibus tenuibus, dense gregariis, minutis, maculas irregulares, magnas, delicatulas, atras formans; hyphis tenuibus, multiarticulatis, ad septas minime constrictis, simplicibus, suberectis, fuscis; sporis clavatis, pedicellatis, pedicello brevi, vertice rotundato,

quinque-duodecimseptatis, ad septas non constrictis, griseo-fuscis, pedicellis pallidioribus, 30-45 mm. long., 12-18 mm. crass.

Ad legumina arida, sed adhuc pendula *Coluteae arborescentis* Lin. socia *Cladosporii herbari* Lk. Aut. — Gorizia.

Sul frutto maturo della Colutea, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 143.)

17. *Macrosporium Cheiranthi* Fr. Syst. mycol. III, p. 374. *nov. var. Asparagi* Thüm.

M. sporidiis pedicellatis, pedicellis longissimis, usque ad 20 mm. long., sporis ad septas minime constrictis.

Ad bacca emortua, exsicca *Asparagi officinalis* Lin. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sul frutto secco dell' Asparago. Autunno. — (no. 275.)

18. *Macrosporium rutaecolum* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 28.

M. caespitibus gregariis, elevatis, prominulis, conicis, nigris, mediis in macula nigra; hyphis erectis, raro ramosis, brevibus, septatis, tenuibus, fuscis; sporis late clavatis, vertice subacutato, basi angustato, pedicellato, multiseptatis, pedicello brevissimo, obscure griseo-fuscis, 35-40 mm. long., 20 mm. crass.

In fructibus maturis *Rutae graveolentis* Lin. Vere. — Gorizia.

Sull' involucro secco dei frutti della Ruta. Primavera. — (no. 497.)

19. *Cladosporium fasciculare* Fr. Syst. mycol. III, p. 370.

Ad caules ramosque aridos *Asparagi officinalis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sopra ramicelli secchi dell' Asparago. Autunno. — (no. 214.)

20. *Cladosporium herbarum* Lk. Obs. mycol. II, p. 37.

Ad folia viva *Dracaenae brasiliensis* Hort., *Lauri nobilis* Lin. (in pagina inferiore), *Phaseoli nani* Lin., *Phaseoli vulgaris* Lin.; *Apii graveolentis* Lin.; ad folia languida *Mori albae* Lin., *Ligustri japonici* Thnbg., *Dianthi Caryophylli* Lin., *Cerasi vulgaris* Mill., *Quercus pedunculatae* Willd.; ad folia arida *Aristolochiae Siphonis* Lin., *Lycopersici esculenti* Mnch., *Seaforthiae elegantis* R. Br., *Raphidis flabelliformis* Lin. fil., *Ficus caricae* Lin., *Phragmitis communis* Lin., *Salviae officinalis* Lin., ad ramulos emortuos *Pyri Mali* Lin., *Sambuci nigrae* Lin., *Ficus caricae* Lin., in frutibus maturis, plerumque adhuc pendulis *Liriodendri tulipiferae* Lin., *Colutae arborescentis* Lin., *Phaseoli vulgaris* Lin., *Zeae Maydis* Lin., *Ficus caricae* Lin.; in apicibus maridis foliorum adhuc vivarum *Chamedoreae fragrantis* Mart., *Sophorae japonicae*

Lin., ad caules emortuos *Foeniculi officinalis* All. quum in sepalis calycinis *Helianthi annui* Lin., — Per annum. Ubique.

Sulle foglie verdi del Drago del Brasile, pianta d'ornamento (no. 494), del Lauro (no. 466), del Fagiuolo (no. 29, 105, 282), del Sedano (no. 224) — sulle foglie secche del Gelso (no. 459), del Ligustro del Giappone, pianta d'ornamento (no. 492), del Garofano (no. 348), del Ciliegio (no. 11), della Quercia (no. 286), della Aristolochia, pianta d'ornamento (no. 299), del Pomodoro (no. 110), della Seafforthia, pianta da serra (no. 94), della Rhaphiis, pianta da serra (no. 480), del Fico (no. 417), della Canna comune (no. 462), della Salvia (no. 461); — su rami secchi del Melo (no. 403), del Sambuco (no. 416), del Fico (no. 257); — sopra frutti secchi del Tulipifero, pianta d'ornamento (no. 282), della Colutea, pianta d'ornamento (no. 143), del Fagiuolo (no. 97), del Formentone (no. 390), del Fico (no. 254, 411, 414); — sull'apice secco di foglie verdi della Chamaedorea, pianta da serra (no. 78), della Sophora del Giappone, pianta d'ornamento (no. 131), — sugli steli secchi del Finocchio (no. 167); sui calici del Girasole (no. 233). Durante tutto l'anno. Il più comune dei funghi.

12. *Cladosporium herbarum* Lk.
var. *Brassicae* Desm.

Ad folia viva *Brassicae Rapae* Lin. et *oleraceae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rapa e del Cavolo (no. 114 e 124). Autunno.

22. *Cladosporium Paeoniae* Pass. in Thümen, Mycotheca universalis no. 670.

In *Paeoniae edulis* Retz. foliis vivis. — Autunno. Gorizia.

Sulle foglie verdi della Peonia, pianta d'ornamento. Autunno. (no. 328).

23. *Cladosporium pestis* Thüm. in Mycotheca universalis no. 671.

Ad folia viva, in pagina inferiore *Vitis viniferae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Vite. Estate ed Autunno. — (no 25). Riesce spesso alla vite altrettanto dannosa quanto l'Oidium. È comune in tutto il Litorale e si sviluppa con intensità sulle viti male coltivate.

24. *Cladosporium ampelinum* Pass. in Erbario crittog. ital. Ser. II. p. 595.

Ad folia viva, in pagina inferiore *Vitis viniferae* Lin. et *Vitis Labruscae* Lin. Autunno. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Vite comune e della Vite Isabella. — Autunno. (no. 120, 81).

25. *Cladosporium Fumago* Lk. Obs. mycol. II. p. 37.

Ad folia viva *Hoyae carnosae* R. Br., *Rupalae cochinchinensis* R. Br., *Ardisiae crenulatae* Vent., *Urticae macrophyllae* Thnbg., *Camellia japonicae* Lin., *Gardeniae radicantis* Thnbg. Aut. — Vere. Gorizia.

Sulle foglie verdi della Hoya (no. 76), della Rupala (no. 77), della Ardisia (no. 89, 478), della Urtica macrofilla (no. 95), della Camelia (no. 488, 489), della Gardenia (no. 479), piante d'ornamento e da serra. Autunno, Inverno, Primavera. Si sviluppa spesso epidemicamente nelle serre male ariegg iate ed è un vero tormento per l'orticoltore.

26. *Helminthosporium gracile* Wallr. Flora cryptog. germ. II. p. 164.

f. *Iridis germanicae.*

In *Iridis germanicae* Lin. foliis languidis emortuisve. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell'Iride germanica, Inverno. — (no. 312).

27. *Helminthosporium gracile* Wallr.

f. *Gladioli gandavensis.*

In *Gladioli gandavensis* Hort. foliis vivis languidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Gladiolo, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 66).

28. *Helminthosporium tomenticolum* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I. f. 8.

H. acervulis hypophyllis, tomentum obducens et sub tomento divergens; hyphis elongatis, elevatis, multiarticulatis, tenuibus, simplicibus vel raro subramosis, dilute griseo-fuscis; sporis longo-ellipticis vel orculaeformibus, basi obtusato, vertice minime acutato, triseptatis, hyalinis vel pallidissime fuscescentibus, 10 mm. long., 3·5-4 mm. crass.

In foliorum vivarum *Cydoniae vulgaris* Pers. pagina inferiore. Aut. — — Gorizia.

Sulla pagina inferiore di foglie verdi del Melo cotogno. Autunno, inverno. Comune in tutto il Litorale. — (no. 335).

29. *Helminthosporium folliculatum* Cda. Icon., fung. I. p. 13, Tb. 3, fg. 180.

Ad *Brassicae botrytis* Mill folia languida. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Cavolo fiore. Primavera. — (no. 511).

30. *Stemphylium polymorphum* Bon. Handb. d. Mycologie p. 88.

In leguminibus aridis *Phaseoli vulgaris* Lin. Aut. — Gorizia.

Su frutti secchi del Fagiuolo. Autunno. — (no. 97).

31. *Septosporium Bolleanum* Thüm. nov. spec. in „Oesterr. bot. Zeitschr.“ 1877, p. 12. — Tab. nostra I, fg. 22.

S. foliorum pagina inferiore plus minusve obducens, maculas confusas, olivaceas demum fuscas formans; hyphis brevibus, simplicibus, tenuibus, dilute griseo-fuscis; sporis longe cylindrico-

clavatis, obscure 3-5 septatis, ad septas non constrictis, nucleatis, utrinque subacutatis, 26-27 mm. long., 6-8 mm. crass., dilute fuscis, nucleis pallidioribus.

Ad folia viva, languidave *Ficus caricae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi o appassite del Fico. Autunno. — (no. 3). Produce sulla pagina inferiore delle foglie del Fico un pulviscolo bruno olivaceo. È comunissimo in tutto il Goriziano e cagiona la caduta precoce delle foglie.

32. *Septosporium nitens* Fres. Beiträge zur Mykologie, p. 24, Tb. III, fg. 30-35.

In foliis subputridis *Mori albae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie putride del Gelso. Inverno. — (no. 458).

33. *Cercospora Violae* Sacc. Mycotheca veneta no. 279.

Ad *Violae odoratae* Lin. folia subviva. — Flitsch.

Sulle foglie verdi e secche della Viola mammola. Inverno — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. (no. 410).

34. *Cercospora depazeoides* Sacc. Mycotheca veneta no. 280.

Ad folia viva *Sambuci nigrae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Sambuco. Autunno. — (no. 178).

35. *Cercospora Apii* Fres. Beiträge zur Mykologie p. 91, Tb. XI, fg. 46-54.

In *Apii graveolentis* Lin. foliis vivis languidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Sedano. Autunno. — (no. 224). Spesso epidemico e comune in tutto il Litorale.

Sporotrichei.

36. *Sporotrichum Bolleanum* Thüm., nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 14.

S. caespitibus hypophyllis, tenuibus, densis, parvis, laxibus, indeterminatis, e griseo-nigris in foliorum partibus exaridis, flavidis; hyphis erectis, simplicibus, multiseptatis, rectis, griseo-fuscis; sporis globosis, minutis, dilute griseo-fuscis, saepe in catinulis coacervatis, 3-3·5 mm. in diam.

Ad folia languida *Aspidistrae elatioris* Morr. et Decaisne. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie e verdi e secche dell'Aspidistra, pianta da serra. Autunno. — (no. 245).

37. *Sporotrichum arthrinioides* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 34.

S. caespitibus velutinis, olivaceis, magnis, confluentibus, crassis, molle-tomentosis, ramos obducens; hyphis erectis, continuis, simplicibus, non septatis, tenuibus, fuscis; sporis late fusoideo-ellipticis, utrinque acutatis, medio tumidis, simplicibus, cinereis 12-14 mm. long. 8 mm. crass.

Ad ramulos subputridos *Gleditschiae triacanthis* Lin. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi della Gleditschia. Autunno. — (no. 506).

38. *Sporotrichum fuscoalbum* Lk. Jahrb. d. Bot., I, p. 177.

Ad *Salicis albae* Lin. folia arida, in pagina superiore. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Salcio bianco. Inverno. — (no. 443).

39. *Coniothecium rameale* Cda. Icon. fung. I, p. 2, Tb. 1, fg. 27.

Ad ramulos emortuos *Cydoniae vulgaris* Pers. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Melo cotogno. Autunno ed Inverno. — (no. 258).

Mucedinei.

40. *Oidium Berberidis* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 23.

O. mycelio effuso, arachnoideo, tenui; caespitibus laxis, gregariis, candidis, amphigenis; hyphis abbreviatis, simplicibus, superne sensim incrassatis, dein obtusis, rectis, continuis; sporis cylindraceis, utrinque sobrotundatis vel rotundo-obtusatis, unicellularibus, 7-8 mm. long., 3-3.5 mm. crass., hyalinis.

Ad folia viva, in utraque pagina, *Berberidis vulgaris* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Berbero. Autunno. — (no. 223). Comune in tutto il Litorale.

41. *Oidium Colutae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 31.

O. acervulis amphigenis, laxis, sparsis, tenuissimis, evanescentibus, arachnoideis, albidis; hyphis mediis, tenuibus, continuis, simplicibus, non septatis, suberectis vel etiam decumbentibus, hyalinis; sporis ellipsoideis vel tandum subcurvatis, utrinque rotundatis, simplicibus, 8-9 mm. long., 2.5-3 mm. crass., hyalinis.

In *Coluteae arborescentis* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Colutea, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 142).

42. *Oidium fructigenum* Knz. et Schm. Mykol. Hefte I, p. 80, Tb. 2, fg. 23.

In *Pyri Mali* Lin. fructibus maturis. Aut. — Gorizia.

Sopra frutti secchi del Melo. Autunno. — (no. 192).

43. *Oidium Tuckeri* Berk. in Moniteur belge, 1850, IX, p. 2383.

In acinis submaturis *Vitis viniferae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sul frutto della Vite. Primavera fino Autunno. — (no. 14). Pur troppo comune in tutto il Litorale ed attacca di preferenza le viti indigene

44. *Oidium erysiphoides* Fr. Syst. mycol. III, p. 432.

In foliis vivis *Cucumis sativae* Lin. et *Cucurbitae Peponis* Lin. Aestat. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Citriuolo e della Zucca. Estate e Autunno. — (no. 176, 21, 22).

45. *Oidium leucoconium* Desm. Annales d. sc. natur. 1829. XIII, p. 102, Tb. 6, a, fg. 1, 2.

Ad *Rosae hybridae* Dietr. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rosa. Autunno. — (no. 80).

46 *Polyactis vulgaris* Lk. Obs. mycol. I, p. 14, fg. 22.

In seminibus maturis, subputridis *Helianthi annui* Lin. Aut. — Gorizia.

Sopra frutti secchi del Girasole. Autunno. — (no. 234).

47. *Polyactis vulgaris* Lk.
f. *Lycopersici*.

In *Lycopersici esculenti* Mill. fructibus maturis. Aut. — Gorizia.

Sopra frutti del Pomodoro. Autunno. — (no. 24).

48. *Polyactis vulgaris* Lk.
f. *ramealis*.

Ad ramulos emortuos *Citri Limoni* Risso. Vere. — Gorizia.

Su ramicelli secchi del Limone. Inverno. — (no. 283, 490).

49. *Aspergillus glaucus* Lk. in Linne, Spec. plant. cura Willdenow, VI, pars. I, p. 67.

Ad folia exarida *Pruni domesticae* Lin. var. *Regelianae* Hort.; in petalis languidis adhuc pendulis *Rosae centifoliae* Lin.; ad *Mori albae* Lin. folia subputrida; in fructibus maturis, subputridis *Vitis viniferae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Pruno verdacchio (no. 121); sul fiore appassito della Rosa centifoglia (no. 44); sulle foglie putride del Gelso (no. 457); sopra i frutti putridi della Vite (no. 413). Autunno.

50. *Penicillium roseum* Lk. Obs. mycol., II, p. 37.

In *Buxi sempervirentis* Lin. et *B. balearicae* Lam. foliis emortuis adhuc pendulis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Bosso comune e del Bosso delle Baleari, piante d' ornamento. Autunno. — (no. 128).

51. *Penicillium glaucum* Lk. Obs. mycol., I, p. 15.

In *Zeae Maydis* Lin. seminibus maturis; in floribus plerumque adhuc vivis *Zinniae elegantis* Jacq. Aut. — Gorizia, Flitsch.

Sulla pannocchia del Formentone (no. 388); sopra fiori della Zinnia, pianta d' ornamento. (no. 67). Autunno. — Gorizia, Plezzo, vallata dell' alto Isonzo.

52. *Penicillium candidum* Lk. Obs. mycol., I, p. 15.

Ad folia emortua *Citri Limoni* Risso. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Limone. Inverno.

53. *Trichothecium roseum* Lk. Obs. mycol., I, p. 16, fg. 27.

Ad ramulos emortuos *Populi albae* Lin., *Robiniae Pseudacaciae* Lin. et *Rosae centifoliae* Lin. Vere. — Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Pioppo bianco (no. 454), della Pseudacacia (no. 453), e della Rosa centifoglia (no. 463). Autunno ed Inverno.

54. *Ramularia Violae* Fuck. Symb. mycol., p. 361, Tb. 1, fg. 26.

In *Violae odoratae* Lin. foliis vivis languidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Viola mammola. Autunno. — (no. 344).

55. *Ramularia Armoraciae* Fuck. Symb. mycol., p. 361, Tb. 1, fg. 24.

Ad folia languida emortuave *Armoraciae rusticanae* Fl. Wtt. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Rafano vulgare. Aut. — (no. 249).

Hymenulacei.

56. *Tubercularia Pruni* Schum. Fl. Saell., II, p. 183, no. 1373.

In ramulis emortuis *Pruni domesticae* Lin. Aut. — Flitsch.

Su rami secchi del Pruno. Autunno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 393).

57. *Tubercularia granulata* Pers. Syn. fung. p. 113.

Ad *Rosae centifoliae* Lin. ramulos aridos. Hieme. — Gorizia.

Sui rami secchi della Rosa centifoglia. Inverno. — (no 469).

58. *Tubercularia confluens* Pers. Syn. fung., p. 113.

In ramis aridis *Ailanthi glandulosae* Desf. et *Robiniae Pseudacaciae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sulla corteccia dell'Ailanto (no. 471), e sui rami secchi della Pseudacacia (no. 445). Inverno.

59. *Tubercularia sarmentorum* Fr. Obs. mycol., I, p. 208.

Ad sarmentos aridos *Vitis viniferae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Su rami secchi della Vite. Inverno. — (no. 451).

60. *Tubercularia nigricans* Fr. Syst. mycol., III, p. 466.

In ramis emortuis *Mori albae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Su rami secchi del Gelso. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 440).

61. *Tubercularia vulgaris* Tode, Fungi Mecklenb., I, p. 18, Tb. 4, fg. 30.

Ad *Ribis rubri* Lin. ramulis aridis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Ribes. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. (no. 425).

62. *Gloeosporium acerinum* Westd. Cryptog. belg. no. 979.

Ad folia viva *Aceris platanoidis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Acero platanoide o Acero piano. Autunno. — (no. 203).

63. *Gloeosporium Ribis* Cast. Ann. sc. nat. 1849, XII, p. 296.

Ad *Ribis rubri* Lin. folia viva. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi del Ribes. Autunno. — (no. 265).

64. *Gloeosporium Cydoniae* Mntg. in Cast. Cat. plant. Marss. Suppl., p. 59.

Ad folia viva, languida aridave *Cydoniae vulgaris* Pers. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Melo Cotogno. Autunno. — (no. 20).

65. *Gloeosporium exsiccans* Thüm. nov. spec. in Oester. bot. Zeitschrift 1877, p. 271. — Tab. nostra I, fg. 17.

G. peritheciis hypophyllis, numerosis, gregariis, vel saepe amphigenis in foliorum partibus exaridis, brunneatis, indeterminatis; immersis, orbiculatis, disciformibus, fuscis; sporis longe ellipticis vel elongato-ovatis, utrinque angustatis, apicibus rotundatis, binucleatis, hyalinis, 12-15 mm. long., 5-6 mm. crass. — A *Gloeosporio Fagi* Fuck. Symb. mycol. Nachtrag I, p. 52 magnitudine sporarum et dipositione in partibus exaridis differt.

In *Fagi sylvaticae* Lin. f. *atropurpureae* foliis vivis sublanguidisve Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Faggio sanguigno. Autunno. — (no. 53). Essicca le foglie e le fa cadere precocemente.

66. *Periola tomentosa* Fr. Syst. mycol. II, p. 521.

In tuberis subputridis *Solani tuberosi* Lin. Hieme — Flitsch.

Sopra tuberi putridi della Patata. Inverno. — Plezzo vallata dell' alto Isonzo. — (no. 571).

67. *Fusarium lateritium.* N. a. E. System d. Pilze p. 31, fg. 26. *var Mori* Desm. Ann. sc. nat., 1837, VIII, Tb. 2, fg. 7.

Ad ramulos emortuos *Mori albae* Lin. Hieme. — Flitsch

Sui rami secchi del Gelso. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 438).

68. *Fusarium lateritium* N. a. E. *var. Broussonetiae* Thüm. in sched.

In *Broussonetiae papyriferae* Vent. ramis aridis. Hieme. — Gorizia.

Sui rami secchi del Gelso papirifero, pianta d' ornamento. Inverno. — (no. 468).

69. *Fusarium oxysporum* Schlchtd. Fl. berol., I, p. 139.

Ad *Mori albae* Lin. ramulos emortuos. Hieme. — Gorizia.

Su ramicelli secchi del Gelso. Inverno. — (no. 447).

70. *Fusarium Platani* Mntg. in Ann. sc. nat. 1849, XI, p. 55.

In maculis exaridis paginae inferioris foliorum adhuc vivarum *Platani occidentalis.* Lin Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Platano occidentale. Autunno. — (no. 33)

71. *Fusarium nervisequum* Fuck. Symb. mycol. p. 369. *var. Platani* Fuck. id Tab. 1, fg. 37.

Ad *Platani occidentalis* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Platano occidentale. Autunno. — (no. 33).

72. *Fusidium Betae* Rabh. Fungi europaei.

In *Betae vulgaris* Lin. foliorum vivarum pag. inferiore. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Bietola rossa. Autunno. — (no. 6).

73. *Fusisporium Elasticae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 13.

F. soris tenuibus, gregariis vel sparsis, hypophyllis, minutis, roseis, detergibilibus; hyphis erectis, tenuibus, brevibus, simplicibus, continuis, hyalinis, evanescentibus; sporis longo-cylindraceo-ellipticis, subcurvatis, utrinque rotundatis, non vel obsolete septatis, bi-pleonuncleatis, pellucidis, hyalinis, 14-18 mm long., 4-5 mm. crass.

Ad folia languida *Ficus elasticae* Roxb. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie verdi dell' Albero della Gomma, pianta da serra Autunno. — (no. 91).

74. *Ectostroma Lauri* Fr. Syst. mycol. II, p. 602.
In *Lauri nobilis* Lin. foliis subvivis languidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Lauro. Autunno. — (no. 61).

75. *Ectostroma Liriodendri* Fr. Syst. mycol., II, p. 602.
Ad folia viva, languida, aridave *Liriodendri tulipiferae* Lin., Aut. Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Tulipifero, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 31).

76. *Exosporium Lilacis* Desm. Pl. cryptog. de France no. 1550.
In foliis subvivis *Syringae vulgaris* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Lillaco, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 139).

77. *Excipula decipiens* De Not. in Acta Acad. Taurin. Ser. II, 10, p. 170.
In ramulis emortuis, decorticatis *Robiniae Pseudacaciae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Su rami secchi della Pseudacacia. Inverno. — (no. 441).

78. *Epicoccum Durieuanum*. Mntg. in Ann. sc. nat. 1849, XI, p. 38.
Ad folia emortua *Mori albae* Lin. Aut. — hieme. — Gorizia.

Sopra foglie secche del Gelso. Autunno ed Inverno. — (no. 459).

Uredinei.

79. *Roestelia cancellata* Reb. Fl. neom. p. 330.
Ad *Pyri communis* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Pero. Autunno. — (no. 9) Comune in tutto il Litorale.

80. *Coleosporium Campanulacearum* Fr. S. veg. Scand. p. 512. f. *Trachelii*.
Ad *Campanulae Trachelii* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Campanula grande. Autunno. — (no. 338).

81. *Melampsora populina* Tul. in Ann. sc. nat. Ser. IV, II, Tb. 7, fg. 10.
f. *Populi nigrae*.
In foliis languidis aridisve *Populi nigrae* Lin. Aut. — Flitsch.

Sulle foglie secche del Pioppo. Autunno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 435).

82. *Melampsora salicina* Lév. in. Ann. sc. nat. 1846., VIII, p. 375.

f. *Salicis albae.*

In foliis aridis *Salicis albae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sulle foglie secche del Salcio bianco. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 409).

83. *Phragmidium Rosarum* Rbh. Deutsch. Krypt. Flora no. 314.
Status uredosporus = *Uredo Rosae* Pers.

Ad folia viva *Rosae centifoliae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rosa centifoglia. Autunno. — (no. 119).

84. *Phragmidium Rosarum* Rbh.
Status teleutosporiferus.

In *Rosae centifoliae* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rosa centifoglia. Autunno. — (no. 100).

85. *Phragmidium effusum* Awd. in sched.

In foliis vivis *Rubi Idaei* Lin. Aut. — Flitsch.

Sulle foglie verdi del Lampone. Autunno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 392).

86. *Puccinia Polygonorum* Schlchtd. Fl. berol. p. 132.
f. *Polygoni Convolvuli.*

In *Polygoni Convolvuli* Lin. foliis (Uredo) caulibusque (Puccinia propria) vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie e rami verdi del Poligono. Autunno. — (no. 118).

87. *Puccinia Prunorum* Lk. in Linne, Spec. plant. cura Willdenow, VI, II, p. 82.
f. *Persicae.*

Ad folia viva *Persicae vulgaris* Mill. Aest. et aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Pesco. Estate ed Autunno. — (no. 278). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

88. *Puccinia Prunorum* Lk.
f. *Pruni domesticae.*

In *Pruni domesticae* Lin. foliis vivis. Aest. et aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Pruno. Estate ed Autunno. — (no. 2). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

89. *Puccinia Prunorum* Lk.
f. *Armeniacae.*

In foliis vivis languidisve *Armeniacae vulgaris* Lam. Aest. et aut. — Gorizia.

Su foglie verdi e secche dell'Albicocco. Estate ed Autunno. — (no. 108, 160). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

90. *Puccinia Cerasi* Cda. in Klotzsch. Herb. mycol. no. 1592.

Ad *Cerasi vulgaris* Mill. folia viva. Aest. et aut. Gorizia.

Sulle foglie verdi del Ciliegio. Estate ed Autunno. — (no. 12, 35). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

91. *Puccinia Maydis* Pötsch. in Rabh. Fungi europ. no. 183.

Ad folia viva languidave *Zeae Maydis* Lin. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi del Formentone. Autunno. — (no. 285). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

92. *Uromyces Phaseolorum* De By. Ann. sc. nat., Ser. IV, T. XX.

Ad folia viva *Phaseoli vulgaris* Lin. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Fagiuolo. Autunno. — (no. 251). Comune in tutto il Litorale e spesso epidemico.

Tremellini.

93. *Hirneola auricula-judae* Berk. Outl. of fung. p. 289, Tb. 8, fg. 7.

In cortice arborum adhuc vivarum *Sambuci nigrae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sui rami del Sambuco. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 412).

Hymenomyceti.

94. *Polyporus versicolor* Fr. Syst. mycol. I, p. 368. *var. Iris* Secret.

In *Pyri communis* Lin. ramulis vivis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami del Pero. Inverno. – Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 407).

95. *Corticium incarnatum* Fr. Epicr. p. 564.

Ad ramulos emortuos *Spiraeae salicifoliae* Lin. et *Juglandis regiae* Lin. Hieme. — Gorizia. Flitsch.

Sopra rami secchi della Spirea, piante d'ornamento e del Noce. Inverno. — Gorizia. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 465, 420).

96. *Corticium cinereum* Fr. Epicr. p. 563.

Ad *Liriodendri tulipiferae* Lin. ramulis aridis. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Tulipifero, pianta d'ornamento. Inverno. — (no. 261).

97. *Pistillaria pusilla* Fr. Syst. mycol. I, p. 498.

Ad folia arida subputrida *Populi nigrae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sulle foglie secche del Pioppo bianco. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 434).

Helvellacei.

98. *Hyalopeziza ciliaris* Fuck. Symb. mycol. p. 298.

In *Quercus pedunculatae* Lin. foliis aridis putridisve. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie secche della Quercia. Inverno. — (no. 364).

Phacidiacei.

99. *Lophodernium juniperinum* De Not. Mem. p. 40.

In foliis emortuis sed adhuc pendulis *Juniperi communis* Lin. Hieme — Gorizia.

Sulle foglie secche del Ginepro. Inverno. — (no. 357).

100. *Colpoma quercinum* Wallr. Flora crypt. germ. II, p. 423.

Ad ramos emortuos *Quercus pedunculatae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi della Quercia. Inverno. — (no. 360).

Pyrenomyceti.

101. *Uncinula bicornis* Lév. Ann. sc. nat. 1851, XV, p. 153, Tb. 7, fg. 17.

In *Aceris campestris* Lin. foliis vivis languidisve. Aut. -- Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi dell'Acero. Autunno. — (no. 271).

102. *Phyllactinia guttata* Lèv. Ann. sc. nat. 1851, XV, p. 144, Tb. 7, fg. 11.

Ad *Fraxini excelsioris* Lin. et *Coryli Avellanae* Lin. folia viva, languidave. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Frassino (no. 319, 320) e del Nocciuolo (no. 332). Autunno.

103. *Microsphaeria Friesii* Lév. Ann. sc. nat. 1851, XV, p. 156, Tb. 8, fg. 20.

Ad folia viva languidave *Betulae verrucosae* Ehrh. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Betula. Autunno. — (no. 146).

104. *Apiosporium foedum* Sacc. Fungi veneti novi II, p. 299 in Nuovo Giorn. bot. ital. VII.

Ad *Nerii Oleandri* Lin. folia viva. Aut — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell' Oleandro. Autunno. — (no. 171). (Sec. cl. Saccardo l. c. *Capnodii Nerii* Rbh. status conidiophorus).

105. *Sphaerella Rusci* Cooke, Handbook of British Fungi p. 918, no. 2762.

Ad folia arida adhuc pendula *Rusci aculeati* Lin. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Ruschio. Primavera. — (no. 618).

106. *Sphaerella maculaeformis* Fuck. Symb. mycol. p. 107.
f. *Castaneae sativae.*

Ad *Castaneae sativae* Mill. folia languida aridave. Aut. Gorizia.

Sulle foglie secche del Castagno. Autunno. — (no. 367).

107. *Sphaerella maculaeformis.* Fuck.
f. *Carpini.*

In foliis aridis *Carpini Betuli* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Carpino comune. Autunno — (no. 366).

108. *Sphaerella maculaeformis* Fuck.
f. *Quercus.*

Ad *Quercus pedunculatae* Lin. folia arida, adhuc pendula. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche della Quercia. Inverno. — (no. 365).

109. *Sphaerella anarithma* Cooke in Seemann, Journal of Botany Tb. 50, fg. 29 et in Handbook of British Fungi p. 920, no. 2771.

Ad folia emortua *Sorghi vulgaris* Pers. Aut. — Gorizia.

Obs. Interdum forma stylosporea, sporis parvulis, oblongis, continuis, fuscis. Perithecia majora, gregaria, sterilia tandum vidi. — Passerini in litt. ad me.

Sulle foglie secche del Sorgo. Autunno. — (no. 122).

110. *Sphaerella aquilina* Awd. in sched.

In *Pteridis aquilinae* Lin. frondibus emortuis. Aut. — Gorizia

Sulle foglie secche della Felce maggiore o imperiale. Autunno. — (no. 356).

111. *Sphaerella Berberidis* Fuck. Symb. mycol. p. 105.

Ad *Berberidis vulgaris* Lin. folia arida prostrata. Aut. — Flitsch.

Sulle foglie secche del Berbero. Autunno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo (no. 437).

112. *Sphaerella Populi* Awd. et Fleischh. in Rabh. Mycol. europ.

Ad folia arida *Populi nigrae* Lin. Hieme. — Flisch

Sulle foglie verdi del Pioppo tiberino. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 432).

113. *Melanomma Bolleanum* Pass. et Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 16.

Asci oblongo-clavati, membrana tenuissima, aegre perspicua, sex-octispori; sporae ellipticae, plus minus longae, medio septatae, rectae vel curvulae, hyalinae (an semper?); paraphyses breves, articulatae. — Adsunt perithecia minora stylosporea, sporis oblongis triseptatis, fuscis. An haec Hendersonia? — Pro studio completo specimen non sufficit!

Ad ramulos emortuos *Rosmarini officinalis* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Rosmarino. Inverno. — (no. 370).

114. *Otthia Spiraeae* Fuck. Symb. p. 170.

f. *Spiraeae salicifoliae.*

In ramulis emortuis adhuc pendulis *Spiraeae salicifoliae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sui rami secchi della Spirea, pianta d'ornamento. Iuverno. — (no. 455).

115. *Cucurbitaria Berberidis* Tul. Selecta fung. Carpol. III, p. 219.

Ad ramos emortuos *Berberidis vulgaris* Lin. Hieme. — Flitsch.

Su rami secchi del Berbero. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. (no. 375).

116. *Botryosphaeria moricola* Ces. et De Not. in Comment. d. soc. crittog. ital. p. 212.

Ad ramulos emortuos *Mori nigrae* Lin. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Gelso nero. Autunno. — (no. 230).

117. *Dothidea cristallophora* Berk. et Curt. ined. — Thümen, Mycotheca universalis no. 365.

Ad ramulos emortuos *Maclurae aurantiacae* Nutt. Hieme. — Gorizia.

Su ramicelli secchi della Maclura, pianta d'ornamento. Inverno. — (n. 470).

118. *Dothidea ribesia* Fr. Syst. mycol. II, p. 550.

In *Ribis rubri* Lin. ramis aridis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Ribes. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. (no 415, 426).

119. *Valsa ceratophora* Tul. Sel. Fung. Carp. II, p. 191.

In *Castaneae sativae* Mill. ramis emortuis. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Castagno. Autunno. — (no. 359).

120. *Hypoxylon fuscum* Fr. Sum. veg. Scand. p. 384.

In *Coryli Avellanae* Lin. ramulis aridis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Nocciuolo. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 383).

121. *Lophiostoma compressum* Ces. et De Not. in Comment. d. soc. crittog. ital. p. 219.

In *Corni sanguineae* Lin. ramulis aridis adhuc pendulis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Corgnolo sanguineo. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 379).

Cytisporei.

122. *Micropera Drupacearum* Lèv. in Ann. sc. nat. III, 5, p. 283.

f. *Cerasi vulgaris*.

Ad ramos aridos *Cerasi vulgaris* Mill. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Ciliegio. Autunno. — (no. 225).

123 *Ceuthospora phacidioides* Grev. Crypt. Scot. Tb. 253.

Ad folia subviva, languida aridave *Ilicis aquifolii* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche dell' Agrifoglio. Autunno. — (no. 240).

124. *Ceuthospora Lauri* Westd. sec. Fr. Summa veg. Scand. p. 414.

In *Lauri nobilis* Lin foliis aridis prostratis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Lauro. Autunno. — (no. 256).

125. *Cytispora Salicis* Rabh. Deutschl. Kryptog. Flora p. 147, no. 1340.

In *Salicis albae* Lin. et *rubrae* Huds. ramulis emortuis. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Salcio bianco. Inverno. — (no. 368, 385).

126. *Cytispora populina* Pers. Syn. fung. p. 109.

Ad ramos aridos *Populi albae* Lin. et *Populi nigrae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sopra la corteccia e sui rami secchi del Pioppo bianco (no. 376), e del Pioppo tiberino (no. 431). — Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo.

127. *Cytispora ceratophora* Thüm.

In ramis aridis *Castaneae sativae* Mill. Aut. — Gorizia.

Obs. *Valsae ceratophorae* Tul. Sel. fung. carp. II, p. 191, fungus conidiophorus; conf. Fuckel, Symbol. mycol. p. 201.

Sopra rami secchi del Castagno. Autunno. — (no. 358)

128. *Cytispora chrysosperma* Fr. Syst. mycol. II, p. 542.

In ramulis emortuis *Populi albae* Lin. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Pioppo. Autunno. — (no. 446).

129. *Cytispora leucosperma* Fr. Syst. mycol. II, p. 543.

Ad ramos aridos *Pruni domesticae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Su rami secchi del Pruno. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 433).

130. *Cytispora Laurocerasi* Fuck. Enum. fung. Nassov. no. 437.

Ad folia emortua *Pruni Laurocerasi* Lin. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Lauroceraso, pianta d' ornamento. Primavera. — (no. 493).

Sphaeropsidei.

131. *Pestalozzia Guepini* Desm. in Ann. d. sc. natur. 1840 XIII, p. 182.

Ad folia viva *Camelliae japonicae* Lin. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie verdi della Camelia, pianta da serra. Autunno. — (no. 175).

132. *Pestalozzia funerea* Desm. in Ann. d. sc. natur. 1843, XIX, p. 335.

Ad ramulos emortuos *Thujae orientalis* Lin., *Cupressi horizontalis* Mill. Hieme. — Gorizia.

Sopra ramicelli secchi della Tuja e del Cipresso orizzontale, piante d' ornamento. Inverno. — (no. 158, 318).

133. *Pestalozzia funerea* Desm.
var. heterospora Ces.

Ad folia emortua adhuc pendula *Cryptomeriae japonicae* Lin. fil. Hieme. Gorizia.

Sulle foglie secche della Cryptomeria, pianta d' ornamento. Inverno. — (no. 324).

134. *Hendersonia macrospora* Berk. et Br. Ann. Nat. hist. no. 413.

In *Philadelphi coronarii* Lin. ramulis emortuis adhuc pendulis. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Gelsomino. Autunno. — (no. 247).

135. *Hendersonia Robiniae* Westd. Les cryptog. d. l. station nat. p. 375.

Ad ramulos emortuos *Robiniae Pseudacaciae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi della Pseudacacia. Inverno — (no. 460).

136. *Hendersonia Syringae* Fr. Sum. veg. Scand. p. 416.

In *Syringae vulgaris* Lin. ramulis emortuis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi del Lillaco. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 102, 429).

137. *Hendersonia Araucariae* Thüm. in Mycoth. univ. no. 682.

In foliorum subviventium apicibus aridis *Araucariae Bidwelli* Hort. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell' Aruacaria, pianta d' ornamento. Autunno. — (n. 49).

138. *Hendersonia Mali* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 27.

H. peritheciis disciformibus, epiphyllis, magnis, sparsis, planis, nigris in maculis exaridis, cinereis, orbiculatis, violaceo-cinctis; sporis clavatis, vertice rotundato, basi minime angustato-acutato, bi-triseptatis, ad septas non constrictis, pellucidis, dilute cinereis, 12-15 mm. long., 4-5 mm. crass.

Ad folia viva *Pyri Mali* Lin. Aut. Gorizia.

Sulle foglie verdi del Melo. Autunno. — (no. 159).

139. *Sphaerospora Oleae* Desm. Crypt. de France, no. 1488.

Ad *Oleae sativae* Lam. folia languida aridave. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell' Olivo. Autunno. — (no. 148).

140. *Diplodia macrostoma* Lèv. in Ann. sc. nat. 1846, V, p. 291.

In ramis aridis *Gleditschiae triacanthis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi della Gleditschia. Autunno. — (no. 231).

141. *Diplodia rutaecola* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 11.

D. peritheciis minutis, dense gregariis, pulvis-pyriformibus, prominulis, globosis, interdum confluentibus, nigris; sporis cylindrico-ovatis, utrinque rotundatis, septatis, ad septas non vel minime constrictis, parte inferiore interdum pauci latiore, impellucidis, fuscis, 20 mm. long., 8-10 mm. crass.

Ad ramulos emortuos *Rutae graveolentis* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi della Ruta. Inverno. — (no. 467).

142. *Diplodia melaena* Lèv. in Ann. sc. nat. 1846, V, p. 292.

In ramis emortuis *Lauri nobilis* Lin. Hieme. — Gorizia.

Obs. Certe a *Dipl. laurina* Sacc. Mycoth. veneta no. 508. diversa!

Su ramicelli secchi del Lauro. Inverno. — (no. 464).

143. *Diplodia Spiraeae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 9.

D. peritheciis majusculis, saepe confluentibus, erumpentibus, gregariis, subdisciformibus, applanatis, atris; sporis ovoideo-clavatis, impellucidis, obscure castaneis, 14-20 mm. long. 8 mm. crass.

Ad ramulos aridos *Spiraeae salicifoliae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Su rami secchi della Spirea, pianta d'ornamento. Inverno. — (no. 465).

144. *Diplodia Pseudo-Diplodia* Fuck. Symb. mycol. p. 393.

In ramis subvivis vel emortuis *Pyri Mali* Lin. Hieme. — Flitsch.

Su rami secchi del Melo. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 405).

145. *Diplodia Juniperi* Westd. Les cryptog. d. l. stat. nat. p. 391.

nov. var. Deodarae Thüm.

Sporis minoribus subovatis, loculo inferiore latiore, 11 mm. long., 7 mm. crass.

In ramis emortuis tenuissimis *Cedri Deodarae* Roxb. Hieme. — Gorizia.

Sopra ramicelli secchi del Cedrus Deodara, pianta d'ornamento. Inverno. (no. 330).

146. *Diplodia Mori* Berk. in Jour. of Bot. 1847, p. 325.

In *Mori albae* Lin. ramis aridis. Aut. — Gorizia.

Sulla corteccia di rami secchi del Gelso. Autunno. — (no. 103).

147. *Diplodia sicyna* Mntg. in Cast. Cat. plant. Mars p. 64. *var. carpophila* Thüm.

Peritheciis solitariis, cum *Cladosporio herbarum* Lk. mixtis; sporis castaneo-fuscis, non vel brevissime pedicellatis, pedicellis caducis.

In fructibus languidis adhuc pendulis *Ficus caricae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sopra frutti secchi del Fico. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. (no. 254, 411, 414). Comune in quasi tutto il Litorale e quasi costante sui frutti attaccati all'albero durante l'inverno.

148. *Macroplodia Mali* Westd., Les cryptog. d. l. stat. natur. p. 369.

Ad ramos emortuos *Pyri Mali* Lin. Aut. — Gorizia.

Sui rami secchi del Melo. Autunno. — (no. 191).

149. *Sacidium Pini* Fr. S. veg. Scand. p. 410.

In pagina inferiore foliorum aridarum *Abietis pectinatae* Gilib. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell' Abete bianco. Autunno. — (no. 187).

150. *Sclerococcum sphaerale* Fr. Syst. mycol. III, p. 257.

Supra thallo vivo *Imbricariae stellaris* Körb. in ramulis *Juglandis regiae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sul tallo della Imbricaria stellare vegetante sui rami del Noce. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 427).

151. *Sphaeropsis cylindrospora* Desm. in Ann. sc. nat. 1849, XI, p. 277.

Ad folia arida decidua *Evonymi japonici* Lin. fil. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell' Evonimo del Giappone, pianta d' ornamento. Privera. — (no. 477).

152. *Sphaeropsis Taxi* Berk. Outl. of fung. p. 316.

Ad folia arida, adhuc pendula *Taxi baccatae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Tasso mortifero, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 308).

153. *Sphaeropsis Evonymi Desm.* Cryptog. de France, Ser. III, no. 677.

f. *Evonymi japonici.*

Ad folia arida *Evonymi japonici* Lin. fil. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell' Evonimo del Giappone, pianta d' ornamento. — Autunno. — (no. 179).

154. *Melasmia acerina* Lév. in Ann. sc. nat. 1846, V, p. 276.

In foliis vivis *Aceris campestris* Lin. et *Aceris platanoidis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell' Acero (no. 270, 352), e dell' Acero platanoide. — (no. 179). Autunno.

155. *Vermicularia Siphonis* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 2.

V. peritheciis epiphyllis, punctiformibus, gregariis, prominulis, minutis, atris; sporis plus minusve cylindraceis, quinque — sexnucleatis, utrinque rotundatis, simplicibus, hyalinis, 16 mm. long. 4 mm. crass.

Ad folia arida *Aristolochiae Siphonis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche della Aristolochia, piante d' ornamento. Autunno. — (no. 299).

156. *Phoma Ilicis* Desm. Crypt. de France, no. 790.

In *Evonymi japonici* Lin. fil. foliis aridis subputridis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie secche dell' Evonimo del Giappone, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 193, 195).

157. *Phoma phyllostictoides* Desm. Crypt. de France, Ser. III, no. 694.

In leguminibus aridis, sed adhuc pendulis *Coluteae arborescentis* Lin. socia *Macrosporii Coluteae* Thüm. Aut — Gorizia.

Sul frutto maturo della Colutea, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 143).

158. *Phoma Sophorae* Sacc. in Nuovo Giorn. bot. ital. VIII, p. 202.

In *Sophorae japonicae* Lin. ramulis emortuis. Aut. — Gorizia.

Sopra ramicelli secchi della Sophora, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 132).

159. *Phoma Syringae* Fuck. Symb. mycol. p. 133.

Ad folia semiputrida *Syringae vulgaris* Lin. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie putride del Lillaco. Primavera. — (no. 516).

160. *Phoma Pinastri* Lév. in Ann. sc. nat. 1846, V, p. 282.

In foliis emortuis, subputridis *Pini sylvestris* Lin. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Pino. Primavera. — (no. 515).

161. *Phoma Mahoniae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 10.

Ph. peritheciis dense gregariis, epiphyllis, raro amphigenis, mediis, globosis, nigris in maculis irregularibus, griseo-fuscis, postremo albis, exsiccatis; sporis minutissimis, cylindrico-ellipsoideis, utrinque obtuso-rotundatis, hyalinis, 3-4 mm. long., 1-1.5 mm. crass.

Ad folia viva *Mahoniae aquifolii* Nutt. Autumno. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Mahonia, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 45).

162. *Phoma ramealis* Desm. in Ann. sc. nat. 1850, XIV, p. 113.

In *Evonymi europaei* Lin. ramis emortuis. Hieme. — Flitsch.

Sopra rami secchi dell' Evonimo o Fusano. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 587).

163. *Phoma sticticum* Berk. et Br. in Ann. Nat. hist. no. 400.

In *Buxi sempervirentis* Lin. ramulis aridis. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Bosso. Autunno. — (no. 315).

164. *Phoma laurina* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 10.

Ph. peritheciis gregariis, magnis, prominulis, primo tectis demum liberis, orbiculatis, depresso-globosis, atris; sporis longe-ellipticis, utrinque acutato-rotundatis, non vel binucleatis, simplicibus, 4-6 mm. long., 1·5-2 mm. crass., hyalinis.

Ad ramulos emortuos *Lauri nobilis* Lin. Vere. — Gorizia.

Su ramicelli secchi del Lauro. Primavera. — (no. 496).

165. *Phoma Vitis* Bon. Abh. a. d. Geb. d. Mycologie p. 141. In sarmentis subvivis vel emortuis *Vitis viniferae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Su rami secchi della Vite. Inverno. — (no. 423, 428).

166. *Phoma Mori* Mntg. in Ann. sc. nat. 1849. XII, p. 306. Ad ramos aridos *Mori albae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sopra rami secchi del Gelso. Inverno. — (439, 447).

167. *Phoma Ficus* Cast. in Klotsch, Herb. mycol. no. 1870. Ad *Ficus caricae* Lin. ramulos aridos. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Fico. Autunno. — (no. 257).

168. *Phoma Bolleanum* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 18.

Ph. peritheciis dense gregariis, prominulis, mediis, globosis, atris, ostiolatis, epiphyllis, postremo etiam hypophillis in maculis magnis, exaridis, irregularibus, demum dilaceratis, candidis, dilute fusco-marginatis; sporis minutissimis, ovoideo-globosis, 1·5-2 mm. long., 1-1·6 mm. crass., hyalinis.

Ad folia viva *Hoyae carnosae* R. Br.; epidemice. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie verdi della Hoya, pianta da serra. Autunno. — (no. 207).

169. *Phoma Limoni* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 29.

Ph. peritheciis dense gregariis, patellaeformibus, planis, immersis, minutis, nigris, sporis minutissimis, cylindraceis, anucleatis, utrinque obtusatis vix subrotundatis, hyalinis, 3 mm. long., 1 mm. crass.

In ramulis aridis *Citri Limoni* Risso. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Ob. A. *Ph. Citri* Sacc. Mycoth. veneta no. 332, toto coelo diversum.

Sopra ramicelli secchi del Limone. Autunno. — (no. 272).

170. *Phoma Liriodendri* Westd. Cryptog. Belg. no. 967.

Ad ramulos emortuos *Liriodendri tulipiferae* Lin. Aut. — Gorizia.

Su rami secchi del Tulipifero, pianta d'ornamento Autunno. — (no. 262)

171. *Phoma Paulowniae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 33.

Ph. peritheciis sparsis, primo epidermide tectis, demum rimoso-perforantibus in rimis longissimis, globosis, atris; sporis minutis, anucleatis, cylindricis vel cylindrico-ovatis, utrinque rotundato-acutatis, hyalinis, 3·5-5 mm. long., 1·5 mm. crass.

In *Paulowniae tomentosae* Sieb. et Zucc. ramulis aridis. Aut. — Gorizia.

Sopra rami secchi della Paulownia, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 260).

172. *Phoma Wistariae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 3.

Ph. peritheciis epiphyllis, prominulis, subinnatis, mediis, gregariis, subglobosis, ostiolatis, nigris; sporis subclavatis vel ellipsoideis, utrinque rotundatis, binucleatis, hyalinis vel achrois in macula exarida, flavescentia, irregularia, fusco-purpureo marginata, 6-8 mm. long., 3 mm. crass.

Ad folia viva *Wistariae chinensis* De C. (*Glycine chinensis* Sims.) Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Glicine, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 296).

Phyllostictei.

173. *Actinonema Rosae* Fr. Syst. mycol. II, p. 151.
f. *Rosae centifoliae.*

Ad folia viva *Rosae centifoliae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Rosa centifoglia. Autunno. — (no. 72).

174. *Asteroma Mespili* Rob. in Desm. Ann. sc. nat. 1851, XVI, p. 301.
f. *Eriobotryae.*

Ad folia languida vel subviva *Eriobotryae japonicae* Lindl. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie ingiallite del Nespolo del Giappone, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 314).

175. *Asteroma circinans* Desm. Cryptog. de France no. 1688 *var. Phillyreae* Desm.

In *Phillyreae angustifoliae* Lin. foliis vivis. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Lillatro a foglia stretta. Primavera. — (no. 486).

176. *Asteroma Salicis* Desm. in Ann. sc. nat. 1843. XIX, p. 350.

Ad *Sacilis albae* Lin. folia arida in pagina superiore Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie secche del Salcio bianco. Inverno. — (no. 444).

177. *Asteroma vagans* Desm. in Ann. sc. nat. 1848, X, p. 348. *var. Tiliae* Desm.

In foliis vivis languidisve *Tiliae europaeae* Hayne Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Tiglio. Autunno. — (no. 289). Comune in tutto il Litorale.

178. *Depazea crepidophora* Mntg. in Bot. Zeitung 1854, p. 95.
Ad *Viburni Tini* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Laurotino. Autunno. — (no. 138, 211, 485).

179. *Depazea crepidophora* Mntg.
f. *Viburni japonici.*
In foliis vivis *Viburni japonici* Spr. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Viburno giapponico, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 43).

180. *Depazea quercicola* Rabh. Deutsch. Kryptog. Flora no. 1238.
In foliis vivis *Quercus pedunculatae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Quercia. Autunno. — (no. 101). Comune in tutto il Litorale.

181. *Depazea polygonicola* Lasch. in Kl. Herb. viv. mycol. no. 566.
f. *Fagopyri.*
Ad folia viva *Fagopyri esculenti* Mnch. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Saraceno. Autunno. — (no. 28). Comune in tutto il Litorale.

182. *Depazea Phillyreae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 21.

D. peritheciis amphigenis, sparsis, prominulis, medio emmersis, globosis, sparsis, nigris in macula exarida, dilacerata, plus minusve orbiculata, fusco marginata; sporis numerosissimis, cylindraceis, rectis, utrinque rotundato-obtusatis, simplicibus, hyalinis, 3-4 mm. long., 1-1·5 mm. crass.

Ad folia viva *Phillyreae angustifoliae* Lin. Vere. — Gorizia.

Obs. Meae sententiae a *D. phillyreaecola* Rabh. in Klotsch, Herb. mycol. no. 1646 diversa.

Sulle foglie verdi del Lillatro. Primavera. — (no. 486).

183. *Depazea juglandina* Fr. Syst. mycol. II, p. 621.
Ad folia viva, languida aridave *Juglandis regiae* Lin. Aut. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Noce. Autunno ed Inverno. — (no. 163, 406).

184. *Depazea pyrina* Riess in Kl. Herb. mycol. no. 1755.
In *Pyri communis* Lin. foliis languidis aridisque. — Gorizia, Flitsch.

Sulle foglie verdi e secche del Pero. Autunno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 156, 157, 402). Comune in tutto il Litorale.

185. *Depazea frondicola* Fr. Obs. mycol. II, p. 365, Tb. 5, fg. 6·7.

f. *Populi nigrae.*

In foliis aridis *Populi nigrae* Lin. Hieme. — Flitsch.

Sulle foglie secche del Pioppo nero. Inverno. — Plezzo, vallata dell'alto Isonzo. — (no. 436).

186. *Depazea areolata* Fuck. Symb. mycol. p. 381.

Ad *Rubi Idaei* Lin. folia languida. Aut. — Villanova pr. Gorizia.

Sulle foglie verdi del Lampone. Autunno. — (no. 268).

187. *Depazea buxicola* Fr. Syst. mycol. II, p. 528.

In foliis vivis languidisve *Buxi arborescentis* Lam. Aut. — Gorizia

Sulle foglie verdi del Bosso arboreo, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 201).

188. *Septoria Aceris* Berk. et Br. Ann. Nat. hist. no. 432.

f. *Aceris platanoidis.*

In *Aceris platanoidis* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Acero platanoide. Autunno. — (no. 181). Comune in tutto il Litorale.

189. *Septoria Aesculi* Westd. in Bull. de l'acad. de Bruxelles 1851, p. 394.

Ad *Aesculi Hippocastani* Lin. folia sublanguida adhuc pendula. Aestate et aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Ipocastano. Estate ed Autunno. — (no. 19, 135). Comune in tutto il Litorale.

190. *Septoria Cydoniae* Fckl. Symb. mycol. p. 104.

In foliis vivis languidisve *Cydoniae vulgaris* Pers. Aestate et aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Melo cotogno. Estate ed Autunno. — (no. 18). Comune in tutto il Litorale.

191. *Septoria pyricola* Desm. Ann. sc. nat. 1850, XIV, p. 114.

In *Pyri communis* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Pero. Autunno. — (no. 8). Comune in tutto il Litorale.

192. *Septoria effusa* Desm. in Ann. sc. nat. 1847, VIII, p. 23.

Ad *Cerasi vulgaris* Mill. folia sublanguida, in pagina inferiore. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Ciliegio. Autunno. (no. 11). Comune in tutto il Litorale.

193. *Septoria Bolleana* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 25.

S. peritheciis globosis, epiphyllis, sparsis, emersis, parvis, atris in macula exarida, griseo-pallida, irregularia, vix vel non obscure

marginata; sporis plus minusve cylindraceis, minime curvulatis, utrinque obtuso-truncatis, bi-triseptatis, hyalinis, 10-14 mm. long., 3 mm. crass.

Ad folia viva *Cydoniae vulgaris* Pers. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Melo Cotogno. Autunno. — (18).

194. *Septoria Paulowniae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 15.

S. peritheciis dense gregariis, epiphyllis, conicis, prominulis, ostiolatis, parvis, nigris in macula plus minusve orbiculata, exarida, griseo-fusca, zonata, dein lacerata; sporis cylindraceis, rectis, utrinque obtuso-rotundatis, uni-vel raro biseptatis, numerosis, hyalinis, 7-10 mm. long., 2-2·5 mm. crass.

In *Paulowniae tomentosae* Sieb. et Zucc. foliis vivis languidisve. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Paulownia, pianta d'ornamento. Autunno. (no. 17, 40, 98, 199).

195. *Septoria Siliquastri* Pass. in Thümen, Herb. mycol. oeconom. no. 480.

Ad folia viva *Cercidis Siliquastri* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Albero di Giuda o Siliquastro. Aut. — (no. 74).

196. *Septoria incondita* Desm. in Ann. sc. natur. 1853, XX, p. 95.

In *Aceris campestris* Lin. foliis vivis. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi dell'Acero. Autunno. — (no. 351).

197. *Septoria Castaneae* Lèv. in Ann. sc. natur. 1846, V, p. 278.

Ad folia viva languidave *Castaneae sativae* Mill., in pagina inferiore. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche del Castagno. Autunno. — (no. 369). Comune in tutto il Litorale.

198. *Septoria Avellanae* Berk. et Br. in Rabh. Fungi europaei no. 1958.

A *Coryli Avellanae* Lin. folia viva in maculis aridis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Nocciuolo. Autunno. — (no. 332). Comune in tutto il Litorale.

199. *Septoria Nerii* Awd. in sched.

In foliis vivis *Nerii Oleandri* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Oleandro. Inverno. — (no. 343).

200. *Septoria Yuccae* Thüm. nov. spec. Tab nostra I, fg. 6.

S. peritheciis amphigenis, sparsis, conicis, prominulis, minutis, vel etiam subgregariis, nigris; sporis cylindraceis, utrinque acutatis, anucleatis, uniseptatis, hyalinis, 10 mm. long., 2'5-3 mm. crass.

Ad folia emortua *Yuccae gloriosae* Lin. Hieme. — Gorizia.

Sulle foglie secche della Yucca, pianta d'ornamento. Inverno. — (no. 316).

201. *Septoria Oxyacanthae* Knz. et Sch. Mykol. Hefte II, p. 108.

In *Crataegi Oxyacanthae* Lin. foliis vivis, in pagina inferiore. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi del Biancospino. Autunno. — (no. 280).

202. *Septoria Citri* Pass. in Thümen, Mycoth. univ. no. 495.

Ad folia viva languidave *Citri Limoni* Risso. Aut. — Villanova pr. Gradisca.

Sulle foglie verdi del Limone. Autunno. — (no. 276).

203. *Septoria Mori* Lév. in Ann. sc. natur. 1846, V, p. 279.

Ad *Mori albae* Lin. folia viva et languida, nec non arida. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Gelso, in Estate ed Autunno in tutto il Litorale. — Questo parasito è causa della malattia chiamata generalmente la „ruggine del Gelso". — (no. 1, 5, 259).

204. *Septoria Grossulariae* Westd. Crytog. belg. no. 944.

In foliis vivis *Ribis Grossulariae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Uva spina. Autunno. — (no. 264).

205. *Septoria quercina* Desm. in Ann. sc. nat. 1847. VIII, p. 25.

Ad *Quercus pedunculatae* Lin. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Quercia. Autunno — (no. 15, 288, 363). Comune in tutto il Litorale.

206. *Phyllosticta Wigandiae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 1.

Ph. peritheciis mediis, epiphyllis, semiimmersis, hemisphaericis, sparsis, nigris in macula grisea, exarida, corrosa, parva; sporidiis generis, minutis, 8-10 mm. long., 4 mm. crass., achrois.

Ad folia viva *Wigandiae imperialis* Hort. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie verdi della Wigandia imperiale, pianta da serra. Autunno. — (no. 297).

207. *Phyllosticta fragariaecola* Awd. in sched.

Ad *Fragariae virginianae* Ehrh. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Fragola. Autunno. — (no. 169).

208. *Phyllosticta ilicina* Sacc. Mycoth. veneta no. 512.

In *Quercus Ilcis* Lin. foliis vivis maculas amphigenas formans. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Leccio. Autunno — (130, 182, 184).

209. *Phyllosticta Cytisi* Desm. in Ann. sc. nat., 1847, VIII, p. 37.

Ad folia viva *Laburni vulgaris* Grieseb. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Citiso, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 144).

210. *Phyllosticta destruens* Desm. in Ann. sc. nat. 1847. VIII, p. 31.

nov. var. Celtis Thüm.

Peritheciis minutis, semiimmersis in macula dilute roseo-albida, irregularia, exarida.

In *Celtis australis* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Bagolaro. Autunno. — (no. 70).

211. *Phyllosticta Rhododendri* Westd. in Bull. d. l' acad. d. Brux. 1851, p. 399.

f. *Rhododendri arborei.*

In foliis vivis *Rhododendri arborei* Sm. Aut. — Gorizia in caldariis.

Sulle foglie verdi del Rododendro arboreo, pianta da serra. Autunno. — (no. 69).

212. *Phyllosticta sycophila* Thüm. nov. spec. in Oesterr. bot. Zeitschr. 1877, p. 272. — Tab. nostra I, fg. 26.

Ph. peritheciis epiphyllis, raro amphigenis, sparsis, errumpentibus, globoso-conicis, ostiolatis, plus minusve parvulis, atris in maculis maximis, irregularibus, exaridis, albicantibus; sporis minutis, ovatis vel cylindrico-ovatis, utrinque rotundatis, simplicibus, binucleatis, hyalinis, 3-4 mm. long., 2 mm. crass. — Thümen, Herb. mycol. oecon. no. 468.

Ad folia viva languidave *Ficus caricae* Lin. Aest. et aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Fico. Estate e Autunno. — (no. 4). Comune in tutto il Litorale e produce l' essiccamento delle foglie.

213. *Phyllosticta Liriodendri* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 30.

Ph. peritheciis epiphyllis, minutis, gregariis, semiimmersis, globosis, nigris in maculis parvis, orbiculatis, exaridis, griseis; sporis minutis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, simplicibus, anucleatis, numerosis, 5-6 mm. long. 3 mm. crass., achrois.

In foliis vivis *Liriodendri tulipiferae* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Tulipifero. Autunno. — (no. 31).

214. *Phyllosticta Lonicerae* Westd. in Bull. de l'acad. d. Brux. 1851, p. 399.

f. *Xylostei.*

Ad *Lonicerae Xylostei* Lin. folia subviva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Lonicera, pianta d'ornamento. Aut. — (no. 42).

215. *Phyllosticta Eriobotryae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 7.

Ph. peritheciis epiphyllis, mediis, globosis, prominulis, gregariis, atris in maculis aridis, plus minusve orbiculatis, fusco-griseis, nigro annulatis, demum corrosis; sporis ellipsoideis, anucleatis, dilute fusco-griseis, 4-6 mm. long., 3 mm. crass. — *Ph. Photiniae* Thüm. proxima sed diversa.

In foliis vivis *Eriobotryae japonicae* Lindl. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Nespolo del Giappone, pianta d'ornamento. Aut. — (no. 341).

216. *Phyllosticta chaenomelina* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 4.

Ph. peritheciis mediis, epiphyllis vel raro etiam amphigenis, sparsis, subprominulis, conicis, ostiolatis, atris in macula irregularia, albescentia, subtus fusca, exarida; sporis ovatis, simplicibus, utrinque subrotundatis, pallidissime cinereis, diaphanis, 5 mm. long., 2 mm. crass.

Ad *Chaenomeles japonicae* Lindl. (*Pyrus japonica* Lin. fil.) folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Pero del Giappone, pianta d'ornamento. Aut. — (no. 303).

217. *Phyllosticta destructiva* Desm. in Ann. sc. nat. 1847, VIII, p. 29.

In foliis vivis *Hederae Helicis* Lin. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Edera. Autunno. — (no. 305.)

218. *Phyllosticta Photiniae* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 5.

Ph. peritheciis minutis, epiphyllis, semiprominulis, sparsis, globosis, nigris in maculis orbiculatis, albo-griseis, exaridis, determinatis; sporis minimis, cylindrico-ovatis, utrinque rotundatis, hyalinis, simplicibus, 5 mm. long., 2-3 mm. crass.

Ad folia viva *Photiniae serrulatae* Lindl. (*Crataegus glabra* Thnbg.) Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Cratego a foglie glabre, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 202, 306, 502.)

219. *Phyllosticta cornicola* Rabh. in Kl. Herb. mycol. Ser. II, no. 454.

In *Corni sanguineae* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Corgnolo sanguigno. Autunno. — (no. 307.)

220. *Phyllosticta Evonymi* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 20.

Ph. peritheciis sparsis, mediis, epiphyllis, semiimmersis, globosis, nigris in macula exarida, irregularia, albo-grisea, anguste fusco marginata; sporis parvis, ellipsoideis, utrinque rotundatis, pallidissime griseis, 4-5 mm. long., 2-2·5 mm. crass.

Ad folia viva *Evonymi japonici* Lin. fil. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie verdi dell'Evonimo del Giappone, pianta d'ornamento. Primavera. — (no. 472.)

221. *Phyllosticta Azedarachis* Thüm. nov. spec. — Tab. nostra I, fg. 24.

Ph. peritheciis gregariis, minutis, prominulis, globosis, atris in macula exarida, irregularia, albo-lutescentia, fusco-marginata, epiphylla; sporis ellipsoideis, utrinque rotundatis, sine nucleis, numerosissimis, hyalinis, 5 mm. long., 3 mm. crass.

In *Meliae Azedarachis* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Sicomoro falso, pianta d'ornamento. Autunno. — (no. 208.)

222. *Phyllosticta Symphoricarpi* Westd. Les cryptog. d'après l. stat. natur. p. 347.

Ad *Symphoricarpi racemosi* Mchx. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Sinforicarpo. Autunno. — (no. 205.)

223. *Ascochyta Robiniae* Lasch. in Kl. Herb. mycol. no. 1255.

In *Robiniae Pseudacaciae* Lin. foliis vivis. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi della Pseudacacia. Autunno. — (no. 116, 117.)

224. *Ascochyta Polygoni* Rabh. in Kl. Herb. mycol. no. 990.

Ad *Fagopyri esculenti* Mnch. folia viva. Aut. — Gorizia.

Sulle foglie verdi del Saraceno. Autunno. — (no. 123.)

Obs. A. *Depaz. polygonicola* Lasch. certe diversa.

225. *Ascochyta Aquifolii* Lib. Cryptog. Ard. no. 351. f. *Mahoniae*.

Ad folia viva *Mahoniae Aquifolii* Nutt. Vere. — Gorizia.

Sulle foglie verdi e secche della Mahonia, pianta d'ornamento. Primavera. — (no. 504.)

226. *Ascochyta Aquifolii* Lib.
f. *Ilicis.*

Ad *Ilicis Aquifolii* Lin. folia viva, aridave. Aut. — Gorizia.

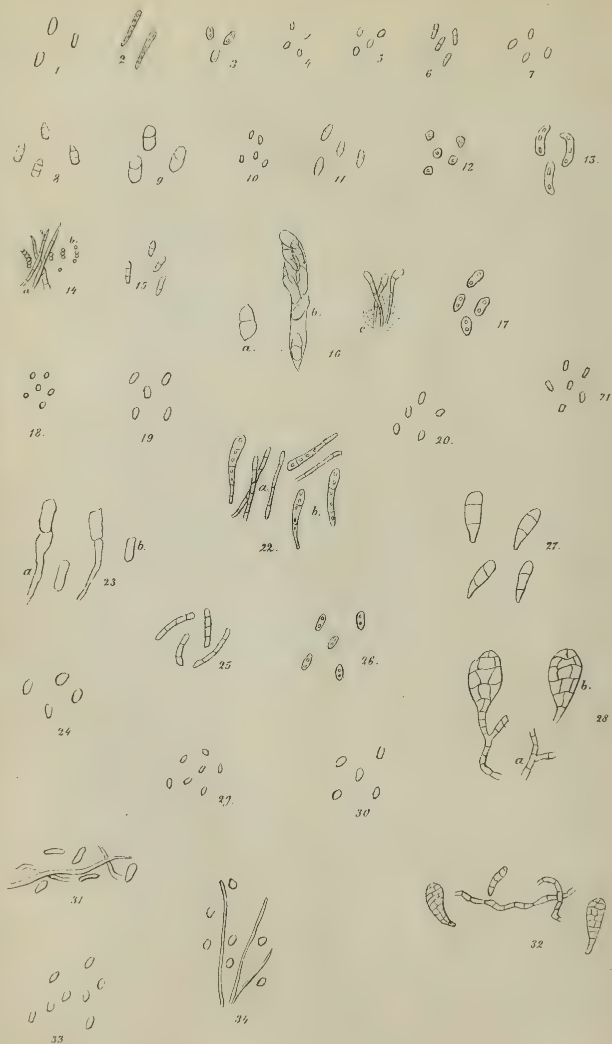
Sulle foglie verdi e secche dell' Agrifoglio, pianta d' ornamento. Autunno. — (no. 248.)

Mycelia.

227. *Ozonium candidum* Mart. Flora Erlang. p. 358.

In *Populi nigrae* Lin. foliis putridis. Hieme. — Flitsch.

Sulle foglie putride del Pioppo tiberino. Inverno. — Plezzo, vallata dell' alto Isonzo. — (no. 428.)



F. de Thümen ad nat. del.

Prem Lit. Guttmann

Spiegazione delle figure.

TAVOLA I.

Fig. 1. *Phyllosticta Wigandiae* Thüm.
2. *Vermicularia Siphonis* Thüm.
3. *Phoma Wistariae* Thüm.
4. *Phyllosticta chaenomelina* Thüm.
5. „ *Photiniae* Thüm
6. *Septoria Yuccae* Thüm.
7. *Phyllosticta Eriobotryae* Thüm.
8. *Helminthosporium tomenticolum* Thüm.
9. *Diplodia Spiraeae* Thüm.
10. *Phoma Mahoniae* Thüm.
11. *Diplodia rutaecola* Thüm.
12. *Gymnosporium Bambusae* Thüm.
13. *Fusisporium Elasticae* Thüm.
14. *Sporotrichum Bolleanum* Thüm.
    a. Hyphae.
    b. Sporae.
15. *Septoria Paulowniae* Thüm.
16. *Melanomma Bolleanum* Pass. et Thüm.
    a. Spora.
    b. Ascus.
    c. Paraphysae.
17. *Gloeosporium exsiccans* Thüm.
18. *Phoma Bolleanum* Thüm.
19. „ *laurinum* Thüm.
20. *Phyllosticta Evonymi* Thüm.

Fig. 21. *Depazea Phillyreae* Thüm.
22. *Septosporium Bolleanum* Thüm.
    a. Hyphae.
    b. Sporae.
23. *Oidium Berberidis* Thüm.
    a. Hyphae.
    b. Sporae.
24. *Phyllosticta Azedarachis* Thüm.
25. *Septoria Bolleana* Thüm.
26. *Phyllosticta sycophila* Thüm.
27. *Hendersonia Mali* Thüm.
28. *Macrosporium rutaecolum* Thüm.
    a. Hyphae.
    b. Sporae.
29. *Phoma Limoni* Thüm.
30. *Phyllosticta Liriodendri* Thüm.
31. *Oidium Coluteae* Thüm.
32. *Macrosporium Coluteae* Thüm.
33. *Phoma Paulowniae* Thüm.
34. *Sporotrichum arthrinioides* Thüm.

Errata-Corrige.

pag. 325,	nota 1, *penultima linea:*	il Boccaccio avesse	crederei che il Boccaccio avesse
„ 325	„ *ultima linea:*	crederei che prosatori	poeti e prosatori
„ 327	„ 5:	ut ibi de fluminibus	ut ubi de fluminibus
„ 329	„ 3:	Cyrrestrem	Cyrrestrem *(sic)*
„ 336	„ 3:	Creditum ex eo est prudentioribus	Creditum ex eo est a prudentioribus
„ 339	„ 1:	absoleto	obsoleto
„ 339	„ 2:	Babylonenova	Babylone nova

„ 354 All' articolo *Sangarius* cancella le parole: Cfr. **Quinto Curzio.**
„ 356 „ *Hypanis* „ „ „ **Plinio.**
„ 357 „ *Nilus* „ „ e **Plinio**
„ 373 „ *Marsya* „ „ Cfr. **Quinto Curzio.**

TIPOGRAFIA DEL LLOYD AUSTRO-UNGARICO. — 1877.

Editrice: La Società Adriatica di Scienze naturali.

Ueber telegraphische Wetterberichte und tägliche Witterungskarten. *)

Die rasche Entwicklung und weite Verbreitung meteorologischer Kenntnisse und Beobachtungen, für die sich ein immer zahlreicheres und aufmerksameres Publicum interessirt, sind ein neues Merkmal der wissenschaftlichen Regsamkeit unser Zeitepoche.

Ein dichtgedrängtes Netz von Beobachtungsstationen überdeckt den grösseren Theil der nördlichen Erdhälfte; zahllose Telegramme werden täglich zum Behufe der Untersuchung und Signalisirung einbrechender Winde und Stürme nach allen Richtungen ausgetauscht, und specielle Warnungspuncte für Seefahrer und Landwirthe sind allenthalben errichtet und organisirt worden.

Wenn man die Bedingungen untersucht, welche diese grosse wissenschaftliche Bewegung vollzogen und das Studium der allgemeinen atmosphärischen Strömungen so wesentlich gefördert haben, so erkennt man bald, dass die Verbreitung der Wetternachrichten durch die Tagespresse und die Publicirung von täglichen Witterungskarten, welche den augenblicklichen Stand der wichtigsten metereologischen Elemente mit einem Blicke zu überschauen gestatten, hierbei eine hervorragende Rolle gespielt haben. Die meteorologischen Beobachtungen einzelner oder ganzer Gruppen von Stationen fanden in der Form von Zahlentabellen schon längst eine weite Verbreitung durch die Tagesblätter. Im Allgemeinen findet sich aber das zeitunglesende Publicum schwer in die Bedeutung der Zahlen und Zeichen solcher Tabellen hinein, während dagegen

*) Mit Benützung verschiedener Abhandlungen der „Zeitschrift d. öst. Gesellschaft f. Meteorologie."

bildliche Darstellungen der atmosphärischen Zustände, wie es die Wetterkarten sind, ihrer Anschaulichkeit halber für Jedermann leicht verständlich sind und einen Einblick in die Art der Schlüsse gestatten, auf welchen die heutige Wetterprognose beruht. Seit mehreren Jahren schon hat man deshalb auch allenthalben begonnen, tägliche Witterungskarten theils im lithographischen theils tipographischen Wege zu publiciren.

Der Zweck dieser Karten ist entweder ein specifisch wissenschaftlicher oder aber ein unmittelbar praktischer. Im ersten Falle werden sie spät nachträglich mit Aufwand von grosser Sorgfalt und unter Zugrundelegung eines reichhaltigen, durch den Druck veröffentlichten Ziffernmaterials entworfen und ausgearbeitet. Hierher gehören u. a. die vorzüglichen synoptischen Karten des Directors Hoffmeyer in Kopenhagen. Im zweiten Falle, der vorzugsweise die Kenntniss des augenblicklich bestehenden und zunächst zu erwartenden Wetters im Auge hat, werden die Witterungskarten auf Grund von meteorologischen Telegrammen rasch und ohne luxuriöse Ausstattung entworfen, vervielfältigt und sogleich auch veröffentlicht. Diese haben speciell für gewisse Berufsclassen, namentlich für Seeleute und Landwirthe, deren Schaffen und Wirken innig mit den atmosphärischen Processen zusammenhängt, sowie nicht minder für einen grossen Theil des gebildeten Publicums überhaupt ein hervorragendes Interesse. Der Beginn der Herausgabe des „Atlas des mouvements generaux de l' atmosphere“ der Pariser Sternwarte dadirt noch in die erste Hälfte der Sechzigerjahre zurück und vor etwa vier Jahren machten die Vereinigten Staaten von Nordamerika den Anfang mit der täglichen Publicirung von synoptischen Wetterkarten, ein Unternehmen, welches seither im grossartigen Massstabe betrieben wird. Dank der reichen, dem meteorologischen Centralamte in Washington (U. S. Signal service) zur Verfügung stehenden Dotation von mehr als einer halben Million österr. Gulden jährlich haben die von dieser Centralstelle ausgehenden graphischen Wetterbulletins, welche dreimal täglich in allen grösseren Städten der Union öffentlich angeschlagen und in fabelbafter Anzahl (mehr als 470,000 Exempl. im Jahre 1874) überallhin verbreitet werden, die Kenntniss und das Studium der Witterung, sowie die Gewohnheit, den gleichzeitigen täglichen Beobachtungen die gebührende und praktisch hochwichtige Bedeutung beizulegen, rasch populär gemacht.

In jüngster Zeit werden in fast allen grossen Städten Europas

tägliche Wetterkarten ausgegeben und seit dem 1. Januar 1877 auch an der k. k. meteorologischen Centralanstalt in Wien.

Tägliche telegraphische Wetterrapporte und darauf basirte täglich erscheinende Witterungskarten haben ihrer Natur nach und rücksichtlich des praktischen Bedürfnisses auch nur einen, ich möchte sagen, ephemeren Werth, ähnlich wie Telegramme über Truppenbewegungen auf einem Kriegsschauplatze oder über die Schwankungen der Börsencourse. Sind doch die atmosphärischen Kräfte und Erscheinungen fortwährend im gegenseitigen Kampfe im Auf- und Niedergehen begriffen und ziehen dabei alles Lebende auf der Erdoberfläche continuirlich in Mitleidenschaft! Für jeden neuen Zustand, wie ihn diese Kräfte geschaffen, gestaltet sich anders das Bild und im Uebergange von einem Wetterbilde zum andern liegt auch der Schlüssel zur Erkenntniss des nächstwahrscheinlichen Wetters.

Wie veraltete Kriegsbulletins oder Courstelegramme, so haben auch die graphischen Darstellungen der täglichen Wetterdepeschen, wenn sie einmal von neueren Telegrammen überholt worden sind, kein unmittelbar praktisches Interesse mehr, sondern nur noch einen historisch-wissenschaftlichen Werth. Dies ist z. B. für uns der Fall mit den von der k. k. meteorologischen Centralanstalt in Wien ausgegebenen täglichen Witterungskarten, welche erst, wenn sie bereits 48 Stunden alt sind, hier in Triest zur Verbreitung gelangen.

Es wird demnach nur ganz natürlich befunden werden, dass auch die mit der k. k. Akademie für Handel und Nautik verbundene meteorologische Station in Triest angefangen hat, die hier einlangenden Wetterdepeschen alltäglich in ein anschauliches Bild umzuwandeln, d. h. eine tägliche Wetterkarte zu entwerfen, darnach einen Wetterprospect zu redigiren und in den hiesigen Tagesblättern [1]) zu veröffentlichen — wie es seit April 1877 regelmässig geschieht.

Wenn in irgend einer Stadt Oesterreich-Ungarns ein reges öffentliches Interesse besteht für die beständigen Fluctuationen des Wetters, für gefahrdrohende Stürme und freundlich wehende Winde, und wenn die Theilnahme an den einschlägigen Publicationen irgendwo lebhaft genannt werden kann, so ist es gewiss vorzugsweise der Fall in Triest, dem grossen See-Emporium des Reiches. Von

[1]) Siehe „Osservatore Triestino“ und „Triester Zeitung“.

Schiffahrern aus allen Zonen der Erde zahlreich besucht, beherbergt unsere Stadt nicht nur eine überwiegend nautische und seehandeltreibende Bevölkerung, sondern es bildet auch ihre Lage einen der interessantesten Puncte in klimatologischer Hinsicht. Ohne Zweifel darf man die Hoffnung hegen, es werde dem endlich auch hier, vorläufig zwar in bescheidenem Massstabe eingeleiteten und einstweilen noch vom guten Willen Einzelner abhängigen Unternehmen der täglichen Publication einer grösseren Witterungs-Uebersicht eine freundliche Aufnahme in weiteren Kreisen und die nothwendige Unterstützung an massgebender Stelle zu Theil werden.

Nachdem ich mir hiermit erlaubt habe, die Aufmerksamkeit der hochgeehrten Anwesenden auf einen Gegenstand zu lenken, dessen Wichtigkeit immer mehr zu Tage tritt und anderwärts längst anerkannt wurde, möchte ich nur noch in Kürze einige specielle Erläuterungen über Sinn und Bedeutung von Wetterkarten beifügen.

Wetterkarten sind bildliche Darstellungen des atmosphärischen Zustandes, wie er in einem gegebenen Zeitpuncte über einem grösseren oder kleineren Theil der Erdoberfläche herrscht.

Zur Veranschaulichung gelangen auf denselben vor allem die Vertheilung des Luftdruckes, dargestellt durch isobarische Linien, der Windrichtung und Stärke durch Pfeile mit entsprechender Befiederung und der Bewölkung des Himmels durch mehr oder minder schwarz ausgefüllte Kreischen, welche die Stelle der betreffenden Beobachtungsstation auf der Karte einnehmen. Seltener wird auch die Temperaturvertheilung durch Isothermen veranschaulicht.

Das wichtigste und entscheidendste Element der Wetterkarten sind die Isobaren, oder Linien gleicher Barometerstände; denn die meisten der übrigen meteorologischen Erscheinungen lassen sich, wie ich des Weiteren noch andeuten werde, als mehr oder minder nothwendige Folgen des gestörten atmosphärischen Gleichgewichtes aus der Configuration und dem Verlaufe der Isobaren mit ziemlicher Sicherheit ableiten und für einen gegebenen Ort erschliessen.

Auf den englischen und amerikanischen Wetterkarten werden die Isobaren gewöhnlich von zehntel zu zehntel Zoll englisch, sonst aber überall von 5 zu 5 Millim. und nur für kleine Gebiete auch von $2\frac{1}{2}$ zu $2\frac{1}{2}$ Millim. des Barometerstandes gezeichnet. Sie gewähren ein ganz analoges Bild, wie die Höhenschichtenlinien auf Terrainkarten grösseren Massstabes.

Die Form der Isobaren ist im Allgemeinen eine sehr mannigfache; sobald sich aber irgendwo der Luftdruck bedeutend über den mittleren Stand von 760 Millim. erhöht oder unter denselben gesenkt, also sich eine merkliche atmosphärische Pression oder beziehungsweise Depression gebildet hat, so schliessen sich die Isobaren um die Centra solcher Gebiete zu kreisförmigen oder (nach Lomis) elliptischen Linien ab. In den Gegenden zwischen einem Pressions- und einem in dessen Nähe befindlichen Depressions-Centrum drängen sich die isobarischen Linien enger zusammen und in der Richtung von dem einen zum anderen Centrum ist die barometrische Steigung oder der Gradient in der Regel am grössten.

Unter Gradient versteht man nach Guldberg und Mohn die Anzahl Millimeter, um welche das Barometer nach einer bestimmten Richtung hin per Meridiangrad Entfernung tiefer oder höher steht, als am Orte der Beobachtung. Der Gradient ist positiv in der Richtung vom höheren zum niederen Luftdruck und kann bei Orkanen den Maximalwerth bis 100 Millim. erreichen.

Durch die isobarischen Linien treten folglich die Gegenden des höheren Luftdruckes, der Pressionscentra (Anticyklonen), dann die des niederen Luftdruckes, der Depressions- oder Sturmcentra (Cyklonen) sowie die der grösseren oder geringeren barometrischen Steigung (Gradient), wie sie für einen bestimmten Zeitpunct über einen grösseren Theil der Erdoberfläche stattfanden, klar und verständlich vor die Augen. Diese drei Momente sind aber auch die massgebenden Factoren, welche das Wetter im weiteren Umkreise beherrschen und zugleich für einen innerhalb desselben gelegenen Ort die nächsten Wetterveränderungen mit grosser Wahrscheinlichkeit im Voraus angeben lassen.

Nach dem Drehungsgesetze der Winde, wie es von Buys-Ballot in verbesserter Form aufgestellt und zuletzt von Guldberg und Mohn auch theoretisch begründet worden ist, strömt bekanntlich die Luft gegen ein Depressionscentrum in Spirallinien von allen Seiten zu und aus einem Pressionscentrum in eben solchen Linien nach allen Seiten hin ab. Diese Spirallinien sind, von Aussen gegen das Centrum verfolgt, auf der nördlichen Erdhälfte stets nach links, d. h. im umgekehrten Sinne der Bewegung eines Uhrzeigers gewunden, auf der südlichen Hemisphäre aber haben sie den entgegengesetzten Verlauf. Der Winkel, unter welchem diese Spirallinien die einzelnen Isobaren durchschneiden, nimmt von der Peripherie gegen das Centrum hin ab und ist nach Loomis im Mittel

nahezu gleich einem halben rechten Winkel. Die gegen ein Depressionsgebiet von allen Seiten zuströmenden Luftmassen bilden im Centrum desselben einen aufsteigenden Wirbel, während dagegen von einem Pressionscentrum die Luft nach allen Richtungen hin abfällt.

Als hauptsächlichste Folgerungen des angeführten Gesetzes heben wir hervor:

a) Auf der östlichen Seite eines Depressions- oder Sturmgebietes herrschen äquatoriale Winde mit meist trübem, warmem, und regnerischem Wetter und auf der Westhälfte desselben herrschen polare Luftströmungen bei ausheiterndem, kühlem Wetter. Das umgekerte Verhältniss, jedoch gewöhnlich in schwächerem Grade, findet für ein Pressionsgebiet statt.

b) Der Verlauf der Isobaren lässt auf die Windrichtung über dem betreffenden Gebiete — und die Windrichtungen mehrerer Orte lassen auf den Verlauf der Isobaren über denselben einen ziemlich sicheren Schluss ziehen.

c) In den Gegenden zwischen einem Pressions- und einem Depressions-Centrum mit continuirlichem Uebergange von einem zum anderen wirken diese letzteren im gleichen Sinne auf die Drehung der Luftmassen und verstärken folglich die Geschwindigkeit des Windes.

d) Ueberhaupt treten in solchen Gegenden, wo die Isobaren am meisten zusammengedrängt erscheinen, auch die Winde am stärksten auf, und umgekehrt.

Sowohl die Depressionscentra als auch die Centra hohen Luftdruckes, um die sich die Luftmassen im Wirbel theils zuströmend, theils abströmend herumdrehen, besitzen überdies eine fortschreitende Bewegung. Die Bahn der Cyklonen oder Sturmgebiete ist in unseren Breiten im Allgemeinen von SW. nach NE. gerichtet und die Geschwindigkeit ihres Fortschritens bald grösser bald kleiner. Die Bildung von Cyklonenwirbeln sowie die Beeinflussung ihres Verlaufes ist auf kosmisch-tellurische Ursachen zurück zu führen und in dieser Beziehung hat Fr. v. Friesenhof nachgewiesen, dass der Mond auf die Entstehung der Depressionscentra einen unverkennbaren Einfluss ausübt. Wäre man im Stande, die Entstehungsgründe und den Verlauf der Cyklonen mit mathematischer Sicherheit anzugeben, so könnten die grösseren Stürme wie Finsternisse im Voraus angegeben werden. Das mathematisch

Sichere in den Gesetzen der athmosphärischen Strömungen erstreckt sich aber vorläufig nicht viel über das Buys-Ballot'sche Drehungsgesetz hinaus. Dieses ist jedoch selbst bei geringen Vertiefungen und Erhöhungen des Lufdruckes durch Beobachtung und Erfahrung so zu sagen als ausnahmslos geltend bestätigt worden.

Im diesjährigen Februarhefte der „monatlichen Uebersicht der Witterung", welche die deutsche Seewarte in Hamburg in letzterer Zeit regelmässig heraus zu geben begann, sagt in dieser Beziehung Dr. Neumayer u. a.

„Wenn mir Berichte über das Auftreten des Scirocco in Italien sowie des Föhn in der Schweiz zukamen, so habe ich mich schon seit einer Reihe von Jahren vermittelst der Wetterkarten vor allem anderen der geographischen Vertheilung der Gebiete hohen und niederen Luftdruckes zu vergewissern gesucht. Die Bahn (Richtung) der in jedem einzelnen Falle herrschenden Luftströmung war dann durch das Buys-Ballot'sche Gesetz gegeben.

Wenn man sich die Mühe geben wollte, letzteres bei ähnlichen Vorkommnissen ebenfalls zu thun, so würde der Streit über die Natur des Föhns und der mit letzterem verwandtem atmosphärischen Erscheinungen, die auf europäischem Gebiete vorkommen, bald aufhören. Wenn nämlich ein Scirocco in Italien oder ein charakterisirter Föhn in den Alpen oder eine ungewöhnlich hoch temperirte Luft im östlichen Frankreich oder westlichen Deutschland vorkommt, so liegt über SE.-Europa ein Gebiet hohen Luftdruckes, über NW.-Europa aber ein Gebiet barometrischer Depression, und zwar ist dies ohne Ausnahme der Fall. Die Erfahrung bestätigt aber auch die Wahrheit des umgekehrten Satzes, in welchem die Folgerung zur Voraussetzung gemacht ist."

Was Dr. Neumayer hier vom Föhn, beziehungsweise Scirocco sagt, das gilt, wie er selbst zuletzt andeutet, von jedem ausgesprochenen Winde und natürlich auch von unserer heimischen Bora. Letztere ist nämlich nichts anderes, als eine gewöhnliche, nach dem Buys-Ballot'schen Drehungsgesetze erfolgende Ausgleichsströmung zwischen einer im Hinterlande gelegenen atmosphärischen Pression und einer südwärts von Triest befindlichen Depression, wie man sich aus synoptischen Karten in jedem Einzelfalle die Ueberzeugung verschaffen kann.

Ich will mich nicht näher einlassen auf die Vertheilung der Niederschläge, der Wärme und Kälte, der Feuchtigkeit und Bewölkung, wie sie um ein Sturmcentrum herum statthaben; auch hierüber

hat man bereits mit Hilfe der synoptischen Wetterkarten allgemeine Regeln aufzustellen versucht und ist dabei zu ganz interessanten Thatsachen gelangt. Ich möchte zum Schlusse nur noch hervorheben, dass die Meteorologie als Wissenschaft von dem Walten der physikalischen Kräfte im weiten Luftmeere unseres Planeten durch das Zusammenwirken von Erkenntniss und Erfahrung in unseren Tagen, namentlich seitdem der Telegraph in ihre Dienste getreten ist, einen solchen Standpunct erreicht hat, auf dem sie sich den übrigen Zweigen der Nauturwissenschaften getrost an die Seite stellen darf.

Das Interesse, welches die Uebersicht über die Wetterzustände eines und desselben Tages immer erregt, hat sich allenthalben gesteigert, zumal seitdem man auf Grund gleichzeitiger Wetternachrichten wirklich bis zu einem hohen Grade der Wahrscheinlichkeit (70 bis 80%) im Stande ist, künftige Wettererscheinungen vorauszusagen und vor gefahrdrohenden Stürmen rechtzeitig zu warnen.

Sollte ich zur Belebung des Interesses für diesen Gegenstand bei den hochgeehrten Anwesenden hiermit auch nur Weniges beigetragen haben, so wäre der Zweck dieser meiner kurzen und zwanglosen Besprechung erreicht.

Paugger.

DI ALCUNE AZZE, SCALPELLI, MARTELLI E CIOTTOLI

DELL'EPOCA DELLA PIETRA

TROVATI NELLA PROVINCIA DI CATANZARO

PEL

Dr. DOMENICO LOVISATO.

(Con una tavola).

La speranza di riuscire utile in un ramo di scienza tanto importante, quale è la Paleoetnologia, che per mezzo di qualche monumento, di qualche arma sepolta, di qualche cranio, ecc. ci fa conoscere e seguire le successive immigrazioni, invasioni e trasformazioni dei popoli, mi spinse alla pubblicazione di questa breve memoria.

Essa è destinata, più che a studiare l' uomo primitivo in queste bellissime Calabrie, a chiamar l' attenzione anche dei più profani sopra un ordine di fatti e di ricerche, che dovranno offrire alla scienza paleoetnologica quella ricca messe, che in avvenire farà vedere, come anche in questo ramo le contrade meridionali non vanno seconde alle sorelle del settentrione.

Ed infatti una regione, come questa nostra, che comprende le Alpi Calabresi, esposta per mare più che per terra alle emigrazioni, ricca di belle memorie e di superbi monumenti; che possiede una storia splendida dai tempi più remoti fino alle ultime rivoluzioni; monti elevati ed in essi grotte e caverne; estesi altipiani, ricoperti da foltissime e lussureggianti selve; colline, spiagge a picco e spiagge poco inclinate; pianure, alluvioni d' ogni maniera, questa terra non può non lusingare l'appassionato raccoglitore di antichità e di oggetti naturali, ed offrire largo compenso a chi

seriamente volesse accingersi alla ricerca anche delle vestigia dei suoi primi abitatori.

La vista di una superba azza, trovata nel fiume Corace, mi mise sulle orme dell' uomo preistorico nella provincia di Catanzaro. Esse abbondano ed io mi chiamo contento del risultamento delle mie ricerche.

Anzitutto sento bisogno di attestare la mia più viva riconoscenza all' illustre professore dell' Università di Friburgo, il Dr. Leopoldo Enrico Fischer, lustro di Germania e della scienza. Al dottissimo signore sieno rese moltissime grazie per la cortesia, di cui mi volle essere largo ad ogni mia richiesta, togliendo molti de' miei dubbi, fornendomi notizie preziose e delucidazioni sulle età preistoriche, regalandomi alcune sue memorie e dissertazioni sul-l' uomo primitivo e su talune delle sostanze, che formavano le armi predilette dell' uomo stesso, aggiungendo altresì il dono di roccie peregrine e di scelti minerali.

E mi sia pure permesso di esprimere i sentimenti dell' animo grato a que' gentili ed ottimi Calabresi, che mi aiutarono nelle ricerche e che con benevole parole mi sollecitarono alla pubblicazione di questo abbozzo.

Preistoriche diciamo quelle popolazioni, che ammettiamo aver esistito in una regione, non già per documenti storici o per tradizioni, ma per avanzi di umana industria, o di scheletri, o di umano soggiorno, rinvenuti in condizioni tali da non essere spiegabili colla scorta dei fatti narrati dalle storie. Col pensiero perciò dobbiamo portarci per lo meno ad una ventina o trentina di secoli prima dell' êra cristiana.

Qui in Calabria, se non si poterono trovare finora scheletri o segni di umano soggiorno, che attestassero l' esistenza di queste popolazioni preistoriche, dobbiamo dire che non fanno difetto gli avanzi dell' umana industria. Infatti nel mio breve soggiorno in queste regioni rinvenni molte azze, alcuni scalpelli, qualche martello di pietra di quei primi uomini. Non trovai alcun oggetto di osso e nemmeno di corno; fatto notevole in un paese, dove ancora numerosi vivono i capriuoli, e dove si trovano ancora i cervi. Nè rinvenni alcun avanzo dei cibi che formavano il pasto di quei nostri primi padri.

Abbondanti si trovano le traccie dell' epoca della pietra non solo intorno alla borgata di Tiriolo e specialmente nelle direzioni di N.O., di O. e di N.E. fino verso Cicala, Carlopoli e Soveria

1.



7.



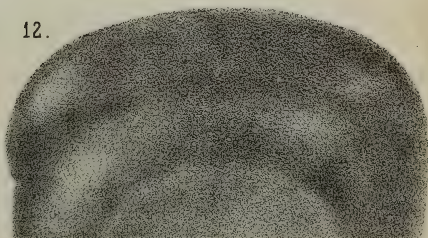
11.



10.



12.



8.



conoscere che qnello strato appartiene al terreno cretaceo. (Vedi *Omboni*, „Come s'è fatta l' Italia“, pag. 139).



¾ di grandezza naturale

Menichini Luigi Dis.

Lit. Guttmann

Mannelli in prossimità della provincia di Cosenza, verso il Tirreno sulle sponde del Lamato, ma ancora a Borgia, a Girifalco, a Filadelfia, a S. Vito, nei mandamenti di Tavenia, di Soveria, di Cropani, ecc.

In generale noi rinveniamo queste reliquie nella maggior parte delle borgate, le quali stanno sulle formazioni plioceniche, che come larghissimo e potentissimo nastro, cingono la zona cristallina della Sila ed accompagnano la catena di Aspromonte, la quale termina coll' unirsi alle Alpi Peloritane di Sicilia, attraverso lo stretto di Messina

Non rinvenni nessuna stazione, nè vestigia dei primi uomini nelle caverne di Tiriolo, il cui magnifico monte, torreggiante sulla strada di Cosenza, è formato da una massa isolata di calcare sovrapposta a roccie eruttive analoghe a quelle di Catanzaro. Questo calcare giallo-rossastro, contrariamente a quanto asserisce l' illustre prof. Gerhard vom Rath [1]), è ricchissimo di fossili, come *coralli* ed *ippuriti* [2]), caratteristici delle crete, analoghi a quelli che si trovano nella Svizzera Sassone, ove queste formano montagne colla superficie superiore piana, con numerose spaccature, specialmente verticali e colle pareti di queste spaccature a strati orizzontali; analoghi ancora, per quanto mi comunica gentilmente l' egregio mio amico Dr. Torquato Taramelli, a quelli del Turoniano, da lui studiato sul Monte Cavallo in Friuli. Il bravo prof. vom Rath non ebbe forse a sua disposizione tutto il tempo che ebbi io per fare una ricchissima messe di fossili, fra i quali non mancano gli echinidi. Geologicamente non istudiai ancora quali relazioni di

---

[1]) „Ein Ausflug nach Calabrien", Bonn, 1871, pag. 103.

[2]) Fra le conchiglie del cretaceo van ricordate le ippuriti, animali assai singolari per le loro due valve, molto differenti l'una dall' altra. Una di queste valve era fatta in guisa da somigliare quasi, per la sua forma generale, ad un dito di guanto gigantesco, avea nel suo interno due lamine per l' attacco dei muscoli dell' animale, ed aveva la superficie esterna liscia, ma con solchi sottili e paralleli, così che un suo pezzo staccato e veduto esternamente, somiglia ad un' unghia di cavallo; e da ciò venne il nome generico dato dai naturalisti a tali conchiglie. L' altra valva chiudeva la prima a guisa di coperchio, era attraversata da canaletti ramificati, ed aveva due lamine, a cui si attaccavano i muscoli dell' animale. I molluschi con queste conchiglie singolari non vissero che nell' epoca cretacea, e non ne vissero d' eguali od analoghi in nessun' altra epoca; così che la scoperta d' una loro conchiglia in uno strato basta a far conoscere che quello strato appartiene al terreno cretaceo. (Vedi *Omboni*, „Come s' è fatta l' Italia", pag. 139).

contatto abbia quel calcare colle roccie eruttive sottostanti, nè potei vedere, se fra le due formazioni, specialmente al piede settentrionale del monte, si trovino forse delle arenarie variegate. Riservo ad altra occasione anche questo studio.

Entrai in una delle caverne di quel monte in compagnia del mio ottimo amico, il prof. Giuseppe Ricca-Rosellini, ma dopo averla percorsa per 14 metri circa, un grosso masso che sbarra il passaggio, ci impedì di proseguire. È larga 2 m., alta 2·75 e sulla superficie della volta e sulle pareti vi sono deposte stallattiti. Forte corrente d' aria pei pertugi del masso, che sbarra il passaggio, indica comunicazione con altra apertura, che probabilmente sarà quella d' entrata, essendo d' opinione che quella sul monte sia d' uscita.

In alcune altre di queste caverne l' entrata è un po' difficile e pericoloso il tentarne l' esplorazione, specialmente sforniti di mezzi e con poco tempo a propria disposizione.

Secondo me l' ampio avvallamento di Sovarico sotto il monte di Tiriolo, dalla parte N. e N.E. deve essere stata una stazione dell' uomo preistorico delle Calabrie. Quella zona abbastanza vasta, ma depressa, rispetto alle regioni circostanti, prima che l' uomo procedesse alla lavorazione, e che il torrentello, che s' avvia al Corace, s' aprisse l' attuale piccola valle d' erosione, dovea essere acquitrinosa, una specie di stagno, che si prosciugò in un' epoca relativamente recente, ricevendo i sedimenti delle alture circostanti e formando così eccellente terriccio alle eriche, che piene di vita ricoprono i colli dei Comuni. Rimestando quel terreno nella parte coltivata si rinvennero molte armi e preziose, e se non si trovarono altre vestigia o traccie di una vera stazione, lo dobbiamo attribuire ai grossi strati di terriccio che ricoprono quella regione.

Si pensi che poco distante da quell' avvallamento nel lavorare il terreno, si scoprono continuamente tombe ed avanzi romani; e solo da pochi giorni non lungi dalle ultime case di Tiriolo, ma ad un metro e mezzo di profondità circa, si trovarono tutti gli strumenti dell' arte dello *stuccaio.* Se ora gli avanzi dei Romani dei tempi storici sono a tanta profondità, è certo che quelli preistorici saranno a maggiore.

Sebbene nella visita, che feci nella località sunnominata, non rinvenni in tutta quella estensione neppur un pezzo di selce pironiaca, nè avanzi che potessero reclamare con sicurezza l' attenzione del paleoetnologo, con tutto questo mi par d' aver argomento a

concludere, che procedendo agli scavi s' avrà il compenso di preziose reliquie.

È vero che vi esistono regioni speciali, contenenti le traccie dell' uomo preistorico, ma non trovai finora un terreno di composizione particolare che le contenga. La maggior parte delle armi e degli strumenti dell' uomo dell'età della pietra si trovarono in tutti i terreni, purchè recenti, ossia di sedimento moderno. Alcuni oggetti furono rinvenuti a fior di terra, altri nel suolo coltivabile od in quello di trasporto a differenti profondità dalla superficie, di preferenza però sui monti e sugli altipiani che nelle valli, specialmente nei terreni a bosco, che anche qui la mano dell' uomo distrugge per mettere a coltura.

Un nucleo d' ossidiana di color nero, proveniente quindi con molta probabilità dall' isola Lipari, [1]) fu trovato dal sig. Annibale Scerbo, farmacista di Gimigliano, sul versante settentrionale dello spartiacque, che separa quest' ultima località da Tiriolo. Debbo alla squisita gentilezza di quel signore il possederne qualche frammento.

Per incidenza ed in relazione con avanzi di scheletri, faccio notare come il Brocchi nella sua conchiologia, parlando dell' abbondanza di fossili in Sicilia e della difficoltà d' indovinare a quali animali appartenessero certe ossa scoperte a Palermo, a Trapani, a Messina, a Melilli, a Carini ecc. sotterra, in caverne, in celle sotterranee costruite a volta, in sepolcri formati di pietre quadrate, insomma in sepolcri artificiali, dice: „Sembra ch' esse non fossero d' elefante come non lo erano le altre, che nel 1665, giusta una relazione inserita nel giornale del Nazzari (an. 1664, pag. 24), furono rinvenute a Tiriolo, nella Calabria superiore, entro una grotta coperta dalle rovine di un' antica fabbrica, che avea l' aspetto di un tempio o di un teatro. Il relatore dice che sembravano umane, e che componevano uno scheletro lungo diciotto piedi romani. La testa era lunga due piedi e mezzo, i denti molari più grossi pesavano un' oncia e un terzo, e ciascheduno dei denti ordinari più di tre quarti di oncia. Il suolo era lastricato di una materia bituminosa, di cui se ne raccolse più di trecento libbre". [2])

Del resto pochi sono gli scavi che si fanno intorno a Tiriolo, nei quali non si rinvenga qualche scheletro od altro avanzo dell' epoca romana.

---

[1]) *Spallanzoni*, „Viaggio alle Due Sicilie", Pavia, 1792, T. II, p. 207-295.

[2]) *G. B. Brocchi*, „Conchiologia fossile sabappennina", Vol. I, pag. 359.

Una quantità di scheggie e nuclei di selce piromaca trovai in due punti molto vicini fra loro, sulla sponda meridionale del mare terziario, che univa il golfo di S. Eufemia a quello di Squillace. Chi va a quest' ultima borgata, nella trincea aperta in un'argilla ciottolosa per la nuova strada a 10 m. circa sopra il livello del mare sulla sua destra potrà osservare, ricoperto da un sedimento molto recente e di un metro forse di potenza, un deposito d'indole fluvio-marina, in cui la selce piromaca vi figura come uno degli elementi più abbondanti, assieme a qualche pezzo di diaspro e molti cocci di vasi cotti, alcuni di argilla purissima, altri di argilla grossolana, mescolata con granuli di quarzo che davano al vaso maggior consistenza. Mi fecero l' impressione di selci di rifiuto, e tanto più che nel grande numero mi sembrò vedere in qualcuno la mano dell'uomo.

Altre, quasi nelle medesime condizioni delle prime, però non miste a cocci furono da me trovate nella trincea della strada, che sul ciglio dello sperone gneis-granitico di Stalletti, congiungerà questa borgata collo scoglio di Copanello.

I cocci si presentano per la massima parte poco angolosi; convien ammettere che le selci con cui sono uniti abbiano provenienza poco lontana. Ora esse sembrano giuresi e tali me le dichiarò l' illustre prof. Fischer, che potè fare il confronto con analoghe della Germania: infatti quelle della formazione cretacea sogliono essere più diafane e più grigie delle nostre, che si presentano biancastre e di poca o nessuna trasparenza. Ma non ebbi finora la fortuna di trovare il calcare giurese in quei dintorni. L'egregio prof. Omboni, sulla fede forse di qualche osservatore poco fortunato, segna erroneamente nella sua carta geologica d'Italia la formazione giurese poco lontano da Catanzaro. Abbiamo la formazione cretacea del monte di Tiriolo, che si spinge ancora più ad Est e Sud, ma il giurese non mi consta si trovi in queste vicinanze. Allora abbiamo altro appoggio per supporre quelle selci di rifiuto di qualche stazione poco lontana da Squillace. È vero che nelle contrade meridionali le silici si fendono da sè per il grande calore e talora presentano fratture concoidali nei loro frammenti, che possono essere presi per pezzi lavorati. Ma perchè là si trovano ammassate e più oltre non se ne trovano più? E perchè in tanta quantità? E perchè miste a cocci di superbi vasi e di vasi grossolani e questi poco angolosi? Nel mentre lascio la questione sospesa, mi sarà permesso dire che propendo a crederle proprio selci di rifiuto e di non lontana provenienza.

Non visitai la provincia di Cosenza, ma un egregio signore di lassù mi assicurò che un piccolo corso d'acqua, il quale confluisce nel Savuto, porti molti nuclei di silice piromaca.

Qualche pezzo di color rosso potrebbe derivare da un minerale di ferro, una specie di ruggine granulosa, dai tedeschi chiamata *Bohnerz* [1]), che riempie le numerose spaccature dei calcari giuresi della catena del Giura, nonchè del Giurese superiore o bianco dei contorni della città di Friburgo nel granducato di Baden, e che copre anche la superficie degli stessi calcari per grandi estensioni e che fu deposta da sorgenti calde e minerali, simili a certe sorgenti ferruginose e termali dell' epoca attuale. È dunque un diaspro proveniente dal Bohnerz, nel quale esso si trova talvolta anche giallognolo, perchè quello del Giurese superiore presentasi per lo più bianco o grigio.

Gli arnioni di silice piromaca si presentano come concentrazioni della stessa silice, che sta diffusa nei calcari siliciferi delle epoche sopradette, occasionate queste concentrazioni quasi sempre da qualche corpo organico, che agì come centro di attrazione, e talvolta del peso di parecchie libbre. Noccioli di selce piromaca trovansi pure in qualche calcare nummolitico dell'eocene apenninico ed ancora in qualche arenaria. [2]) Nel monte Pisano, nelle Alpi Apuane, nella catena Apenninica ecc., le roccie ora nominate contengono pure la piromaca in letti ed in straterelli, paralleli alla stratificazione loro, di vario spessore e talvolta assai fittamente ripetuti. In nessun luogo la selce piromaca forma roccie proprie.

Per mancanza di un ottimo microscopio non potei fare osservazioni, se quelle selci contengono foraminiferi, particolarmente diatomee, madrepore e spicole di spongiari. È già noto come i gusci di questi organismi infinitamente piccoli, che non si sa bene, se sieno animali o vegetali, e che compariscono a miriadi nelle acque sia dolci che di mare, e particolarmente di quelle, nelle quali sostanze organiche si scompongono e si putrefanno, [3]) formano roccie, che sono calcaree, quando formate da gusci di natura calcarea, o selciose, quando da gusci di pura silice. I gusci dell'ultima

---

[1]) *Omboni*, „Come s'è fatta l'Italia", pag. 156.

[2]) *Bombicci*, „Corso di Mineralogia", Vol. II, pag. 655.

[3]) *Ehrenberg* dice che nello spazio di soli 4 giorni una sola diatomea può dare origine a 140 bilioni di individui nelle favorevoli condizioni di sviluppo.

specie sono talvolta debolmente uniti insieme in modo da formare quella materia terrosa, che è la *farina fossile*, o quella più consistente, detta *tripoli*, che si trova abbondante, sebbene allo stato alquanto impuro, sotto il cosiddetto tufo calcare di Catanzaro. I grani del tripoli sono così duri, che si adopera questa formazione per pulire i metalli.

Con un microscopio discreto, appartenente alla scuola di agricoltura, diretta tanto bene dal distinto e bravo prof. Ricca-Rosellini, ho potuto osservare il tripoli di Catanzaro, che dopo aver fatta poca effervescenza cogli acidi, mi mostrò un mondo di diatomee, di policistine e di spicole di spongiari.

Se questi grani sono cementati insieme in guisa da formare delle masse solide, costituiscono i *noduli di pietra focaia*. Per le nostre selci piromache sarebbbe interessante formare delle piastre polite ed osservarle ad un buon microscopio.

Ma veniamo all' uomo preistorico in Calabria e dalle reliquie, che ha lasciato, seguiamolo nelle sue età, nelle sue fasi.

Si domanderà: e quando comparve l' uomo sulla superficie della terra? Facile domanda che non può ottenere così facile risposta!

Non vorremo certamente affermare, che durante il dominio degli antichi ghiacciai alpini, mentre andava colmandosi il gran golfo fra le Alpi e gli Apennini ed andava sempre più elevandosi quello che congiungeva il mare di S. Eufemia con l' altro di Squillace, e si formavano in tal modo le pianure del Piemonte, della Lombardia, della Venezia, dell' Emilia, delle Romagne e si consolidavano i monti di sabbia, su cui stanno Caraffa, Vena, Borgia, S. Floro ed altre ridenti borgate, su queste pianure, su queste colline e su queste montagne del nostro paese, insieme agli animali ed alle piante, venuti dal settentrione, vivessero uomini selvaggi.

D' accordo coi precetti della geologia e cogli insegnamenti della storia e delle tradizioni, che non sieno però incerte, confuse ed indeterminate, ricercheremo coll' illustre prof. Stoppani l' uomo post-glaciale, del quale abbiamo indizi sicuri.

„Nessuna traccia nè d' uomo nè d' umana industria fu scoperta fino ad oggi in un terreno che sia certamente dell' epoca glaciale: nessuna, in quei vasti e profondi depositi fluvio-glaciali, che colmarono, p. e., i grandi bacini della valle Adrara, di Leffe, della valle Borlezza e di tante altre valli nella regione prealpina,

conservandosi così intatte e così abbondanti le reliquie della flora e della fauna glaciale. Così è dovunque. Mentre il terreno glaciale ha così vasta estensione in Europa ed altrove, ed è ovunque profondamente eroso dalle correnti, e scavato come deposito di ciottoli, di ghiaia e di argille; nè alcun indizio d'uomo vi si scoperse, nè fu visto mai sovrapporsi ad alcun deposito caratterizzato dalle umane vestigia. L'universalità di questo fatto negativo ha valore di un argomento positivo, che induce la più ragionevole certezza. Del resto ove appena si presentano reliquie umane in rapporto col terreno glaciale, la loro posteriorità appare anche indubbiamente" così si esprime in proposito il sullodato professore in quelle splendide pagine dell'epoca preistorica, che da loro stesse formerebbero un' opera da illustrare qualunque individualità.

Vediamo ora come doveva essere l'uomo nei primordi della sua vita. Probabilmente elevavasi di poco sopra la scimia. Ridotto in una contrada, dove trovavasi la selce piromaca, incassata in tenere roccie della creta, ovvero il diaspro in roccie calcaree poco dure od in ferro globuliforme, ben facilmente avrà potuto accorgersi delle proprietà di quei minerali, cioè di possedere nel rompersi una frattura concoidale, vale a dire la proprietà di mostrare superficie di rottura concave, separate le une dalle altre per mezzo di spigoli acuti alquanto elevati e di offrire quindi alla loro spontanea rottura, senza ulteriore lavoro dell'uomo, scheggie in forma di coltelli con spigoli acutissimi. E ben facilmente sarà venuto l'uomo nell'idea di potersene servire per gli scopi più immediati della vita, afferrando quelle scheggie o direttamente colle mani — talvolta abbastanza penosamente — o incastrandole in anse di legno, di corno, di osso con materia agglutinante (esempi nelle palafitte). Da quelle scheggie della forma di coltelli con un po' di abilità egli avrà potuto in seguito passare alle punte di freccia e di lancia.

L'aver osservato poi come per l'uso continuo, gli spigoli acuti degli strumenti si smussavano e d'altro lato per il moltiplicarsi di questi primi popoli andando il materiale nuovo a consumarsi, avrà certamente e ragionevolmente spinto l'uomo, che conosceva già le proprietà della selce, all'idea della pulitura.

Noi troviamo, come minerali semplici, per i primi strumenti di pietra scheggiata, l'ossidiana per il Messico, l'Italia, la Grecia, l'Islanda e per qualche altro paese d'Europa: in altri paesi la selce piromaca ed il diaspro.

Però l'uomo potea benissimo trovarsi nel suo stato più barbaro in contrade, dove le selci piromache o roccie affini mancavano assolutamente, ma dove v'erano solo roccie come gneis, granito, diorite, sienite ecc., ovvero schisti, arenarie, calcare: i bisogni immediati della vita gli avran suggerita anche là l'idea di servirsi di queste sostanze. Usando questi differenti corpi, avrà esperimentata la differenza della durezza delle roccie, rimpetto alle ossa, alle corna, al legno, e questa esperienza avrà certamente svegliata in lui l'idea di apprezzare in prima linea la durezza delle roccie pei suoi scopi.

Supponiamo ora che quest' uomo selvaggio avesse la sua abitazione presso un fiume od un torrente. Qui si offrivano a lui sulle sponde e nell' acqua stessa pezzi di roccia, caduti dai monti, come ciottoli di diversa forma e grandezza, i quali quanto più vicini alla sorgente, tanto erano più angolosi e quanto da quella se ne discostavano, tanto erano più arrotondati. Anzi vedendo come col rotolare nella corrente e col confricarsi l'un sasso contro l'altro, tanto maggiormente perdevano quelle angolosità, l'uomo si sarà portato all'idea della pulitura artificiale. Così fu spinto quindi l'uomo pei rapporti esterni alla pulitura di certe pietre a profitto dei bisogni della sua vita; ebbe però a sostenere fatica maggiore, che nella preparazione delle armi di selce piromaca. Infatti non otteneva il suo scopo nelle roccie colla semplice rottura come avveniva nelle selci piromache, perchè quelle non presentavano nella frattura spigoli così acuti, come dai bisogni suoi erano richiesti. Si costrussero così azze, scuri, pugnali, coltelli, raschiatoi, martelli, scalpelli, oltre alle freccie ed alle lancie.

I nostri primi padri, somiglianti per costumi ai più selvaggi popoli dell' Oceania e pei loro caratteri fisici ai Samojedi, erano cacciatori, come le popolazioni che vivono oggigiorno nello stato più lontano da quello dei popoli inciviliti. Con quelle armi i primi uomini, venuti forse d' Asia, facevano la guerra ai numerosi mammiferi che infestavano le loro contrade, arrostivano malamente le carni, che mangiavano affumicate, spaccavano le ossa per il midollo, foggiando, con quelle stesse ossa e colle corna dei cervi in particolare, varie specie di armi, che lavoravano coi coltelli e coi raschiatoi di pietra. Componevano i loro abiti colle pelli di quei quadrupedi, tagliandole ed cucendole insieme colle budella degli stessi animali o con fili vegetali.

Per difendersi poi dalle ingiurie degli agenti esterni, in particolare dal freddo e per riposare dopo le loro caccie e specialmente

di notte, si ritiravano nelle caverne, che frequenti si trovano anche nella nostra Italia settentrionale.

Oppure cominciarono a fabbricare capanne informi con legni, ossa di quadrupedi, vimini, pelli e fango, ed in queste ammassavano i loro cibi e più tardi i prodotti delle loro industrie, come vasi, destinati per raccogliere l'acqua, per fondere il grasso dei quadrupedi. Erano vasi, per la massima parte irregolari, mal cotti, di argilla unita con sabbia e grani di quarzo o addirittura ciottoletti. Più tardi si perfezionarono e troviamo fra quegli avanzi cocci della più fina argilla figulina.

Da certi strumenti, atti a produrre suoni, da alcune sculture informi e da alcuni pezzi di pietre con disegni malfatti, ma sui quali pure si ravvisavano l'elefante peloso, che vivea allora, i renni che viveano ancora nell' Italia centrale, qualche grande bue e perfino uomini e donne, dobbiamo dedurre che furono un tantino artisti. „Non è impossibile poi che sieno stati anche antropofaghi, se ebbero gli stessi costumi di certi uomini del Belgio, che lasciarono nelle caverne, insieme coi loro oggetti d'uso comune e colle ossa di buoi e d'orso, anche molte ossa umane, abbrustolite e spaccate pel lungo, come quelle dei quadrupedi, per cuocere le carni attaccate ad esse ed estrarne il midollo“. [1])

In seguito conservando sempre le armi di pietra, di corno e di osso, cominciarono gli uomini a fabbricare armi di bronzo, alle quali seguirono quelle di ferro.

Da qui le diverse epoche dell'uomo preistorico: *quella della pietra*, *quella del bronzo* e *quella del ferro*.

La maggior parte dei paleoetnologi ammette una quarta età: la *archeologica* o *della pietra rude*, *dell'uomo archeolitico*. Opinano cioè che presso ogni popolo alla sua origine all'età della pietra lavorata abbia dovuto precedere quella della pietra grezza. Ma per decidere la questione dobbiamo esaminare la costituzione delle roccie che si presentavano ai primi popoli nelle loro dimore o nelle loro immigrazioni. La costituzione delle roccie deve aver condotto l'uomo, in modo affatto naturale alla maniera colla quale egli le avea a lavorare, e lo stesso popolo rispetto alle selci, avrà acquistato, viaggiando, i suoi strumenti per mezzo delle *sgrossamento*, e per quanto risguarda le roccie cristalline, avrà dovuto ridurle per *confricazione*, per *sfregamento*. Non gli rimanea altra scelta. Se si

[1]) *Omboni*, „Come s'è fatta l'Italia“, pag. 250.

*

considererà che l' opinione e l' ammissione di un' epoca archeolitica sono fondate intieramente sulla contemplazione degli strumenti preparati, senza alcuna considerazione alla loro riduzione, relativamente alla natura del materiale costituente, salteranno tosto all' occhio dell' archeologo e del paleoetnologo le conclusioni delle nuove vedute, che escludono quell' epoca. Ora in una regione, nella quale come in Scandinavia non si presentano per nulla minerali con frattura concoidale, quindi nessun' arma grezza, non si dovrà aver bisogno di far ricerche, per dedurre conseguenze sull' esistenza del primo uomo, poichè questo dovette tosto incominciare col pulire, nè alcuno si piegherà a credere o semplicemente supporre, che ivi sieno trasmigrati popoli, che già in qualche altro luogo abbiano passata una vita allo stato più basso, cioè quello della pietra rude.

Coloro che ammettono questa prima età, ammettono pure che alle genti archeolitiche tennero dietro in breve giro di secoli le immigrazioni neolitiche.

Si ammette l' esistenza dell' uomo archeolitico, dell' uomo antichissimo, dell' uomo della prima età, dell' epoca *paleolitica* od *archeolitica* solo per quelle zone, nelle quali si sono trovate armi di pietra rozzamente scheggiate, non mai liscie, ma grossolane, pesanti, senza forma, oppure rami di corna aguzzati od ossa variamente lavorate.

Si ammette invece che là, ove si presentano punte di freccie e di lancie, coltellini e raschiatoi di selce piromaca, scheggiati con molta abilità, abbia vissuto il secondo uomo, l' uomo neolitico, l' uomo della seconda epoca della pietra, della pietra polita, dell' epoca neolitica. Certo che dobbiamo ammettere un gradino di perfezione nella confezione delle armi, un progresso, ma per noi lo stesso popolo in alcune regioni adoperava nella prima età armi semplicemente scheggiate, perchè avea la fortuna di trovare roccie con frattura concoidale, ed in altre per servirsene delle roccie era costretto di portarle a pulitura.

Troviamo un progresso continuo e dall' uomo allo stato selvaggio, „testimonio e vittima di fenomeni esogeni e endogeni, che dopo d' allora non si riprodussero appunto, perchè furono siccome l' ultima nota di un' armonia tellurica dell' epoca precedente“, [1])

---

[1]) *Taramelli*, „Di alcuni oggetti dell' epoca neolitica rinvenuti in Friuli“, Udine, 1874.

passiamo all' uomo rallegrato dal divino raggio dell' arte, che ci regala coltelli, ascie, martelli e scuri parimenti di pietra, di una mirabile levigatezza, lavorate talvolta con tanta eleganza da destare la meraviglia dell' uomo attuale, colle forme più belle, con fendenti finissimi, colle scannellature più perfette ed i martelli traforati talora con un' ammirabile pazienza.

In seguito vediamo l' uomo raccolto in società nelle palafitte piantate nelle depressioni del suolo: su queste troviamo costrutte capanne simili a quelle che i popoli barbari costruiscono ancora, e molte volte intorno a queste palafitte portata l' acqua artificialmente col deviare ruscelli e torrenti per difendersi dagli animali feroci e dagli attacchi dei loro nemici. [1])

Fuori di queste specie di valli venivano gettate le armi guaste, quelle fuori d' uso, gli avanzi dei pasti di questi popoli frugalissimi, che allora forse incominciarono a coltivare i campi ed a raccogliere le biade. Troviamo presso questi popoli, coltelli, aghi, pugnali, punteruoli fatti con pezzi di corna di cervo o d' ossa di buoi, di pecore e di altri quadrupedi: inoltre cocci di vasi fatti al torno e con grafiti per abbellimento.

L' uomo della pietra cessa quando comincia a lavorare il bronzo ovvero il ferro. E se noi ci imbatteremo in oggetti di quelle sostanze, diremo d' aver trovato le traccie dell' uomo dell' *epoca del bronzo* nel primo caso e dell' uomo dell' *epoca del ferro* nel secondo.

In queste due epoche l' archeologia potrà portare un po' di luce e con sufficiente approssimazione ci potrà dire l' epoca nella quale viveano gli uomini artefici e possessori di quegli oggetti, nonchè parlarci dei „rapporti colle immigrazioni d' oltre monte o dal mare o delle relazioni commerciali coi popoli fortunosi, di cui le vele solcavano già in quell' epoca il Mediterraneo, le coste Atlantiche ed i mari del Nord". [2])

Già nell' epoca del bronzo cominciarono que' popoli ad abitare in piccoli villaggi, costrutti direttamente sul suolo, mentre prima s' aveano bensì le tribù raccolte in piccoli villaggi, ma pensili e di pochi tuguri. Troviamo i villaggi però sempre in luoghi di facile difesa per gli animali, troviamo formate le così dette stazioni.

L' illustre prof. Gastaldi ed il chiarissimo prof. Stoppani [3])

---

[1]) *Erodoto.*

[2]) *Taramelli*, „Di alcuni oggetti ecc.".

[3]) *Stoppani*, „Corso di geologia", Vol. II, da pag. 731 a pag. 852.

ci hanno regalato le più belle pagine su questo argomento. Alle originali e mirabili memorie, colle quali il primo diffondeva la conoscenza ed il culto di tali studi in ogni parte d'Italia, ed alla preziosa trattazione del secondo, mandiamo il lettore e l' appassionato cultore di questi studi, sembrandoci vera profanazione il voler ridurre ad una miniatura opere originali ed argomentazioni ed idee nuove, che sono senza fallo la più bella pagina dell' uomo preistorico.

Mi permetto solo di qui riportare il seguente brano, che esprime i caratteri, cui il distinto professore assegna periodi posteriori al supposto archeolitico.

„Una serie infinita di scoperte,[1]) verificatesi principalmente nell' ultimo ventennio, ci permette di ripartire in tre periodi abbastanza ben distinti la storia dell' uomo, a partire dall' epoca archeolitica. Ci sta innanzi un numero infinito di parziali depositi, rigurgitanti di reliquie umane e di umana industria, in tali condizioni, da doversi indubbiamente ritenere come più recenti dell' epoca archeolitica. . . . .

La posteriorità dell' umane razze che ci si presentano, si appoggia principalmente ai seguenti dati:

1.° *Assenza di reliquie di animali, appartenenti alle specie estinte, caratteristiche dei terreni post-terziari.* Non più ossami di mammuth, di rinoceronte lanuto, di orso delle caverne ecc.; [2]) non più nemmeno reliquie delle più classiche fra le specie migrate, del renna, della jena, ecc.[3])

---

[1]) *Stoppani*, „Corso di geologia", Vol. II, pag. 789.

[2]) Le principali specie esistenti sono:
Ursus spelaeus Rosenm. (Orso delle caverne)
Felis spelaea Godf. (Tigre delle caverne).
Bos primigenius Boj. (l' Uro degli antichi).
Cervus megaceros Cuv. (Cervo dalle corna gigantesche).
Elephas primigenius Blumb. (Mammuth).
Rhinoceros tichorhinus Cuv.

[3]) Le principali sono:
Castor Europaeus (Castoro).
Hyaena crocuta Limn. (Jena del Capo).
Ovibos moschatus (Bue muschiato).
Bison priscus Boj. (Bisonte, *Bos priscus*).
Cervus Alces L. (Alce).
Cervus Tarandus L. (Renna).

2.° *Presenza, anzi decisa abbondanza di reliquie riferibili alle specie più comuni degli animali domestici d' Europa.*

3.° *Notevole progresso industriale.* Armi e attrezzi, che si approssimano sempre più per la forma e per la materia alle armi e agli attrezzi d'epoca storica: introduzione delle stoviglie, regolari abitazioni, pastorizia, agricoltura, commercio".

Dando ora uno sguardo generale alle sostanze che formavano le armi di pietra lavorata, troviamo fra esse abbondare i silicati, e fra questi le roccie verdognole hanno assoluto predominio sopra tutte le altre, perciò troveremo quelle comprendenti amfibola ed augite, quindi schisti amfibolici, diorite, gneis amfibolico, eclogite ecc. Tutte queste e le analoghe vanno distinte per la loro tenacità. Questa proprietà aumentava il lavoro di preparazione e di confezione, ma compensava ad usura la fatica per la maggiore stabilità e durabilità anche degli spigoli, una volta affilati, ed ogni giorno di più dobbiamo ammirare l' abilità dei popoli più antichi di scoprire per la confezione delle loro armi, dei loro strumenti, dei loro amuleti, delle loro sculture, ecc. in tutte le montagne e primieramente lungo i ruscelli, le materie più tenaci ed insieme più dure.

In proporzione con fondamento sufficiente, possiamo osservare in generale, che fra le azze e scuri raramente ci incontriamo nei colori bianchicci o rossastri, ovvero di un aspetto puntecchiato di bianco e nero, in altre parole, non frequentemente c' imbattiamo in graniti, porfidi, gneis ecc. che sono pur le roccie che formano le maggiori masse montuose.

La Calabria in questo fa eccezione: nelle sue armi di pietra predominano le roccie cristalline, specialmente certe dioriti, molte volte porfiriche, che si trovano nelle due grandi masse cristalline delle Alpi Calabresi, in quella cioè della Sila e nell' altra di Aspromonte.

Fatto rimarchevole poi è questo che mentre le armi formate di roccie calabresi si trovano in abbondanza sulla parte settentrionale della provincia di Catanzaro, come Tiriolo superiore, Cicala, Carlopoli, Soveria Mannelli, predominano nei piani di Filadelfia nel circondario di Monteleone, nella valle del Lamato, a Nicastro, a Zangarone, a Borgia, a Girifalco, a S. Vito ecc. le armi di roccie esotiche, le più rare, come la sillimanite, la eclogite, la cloromelanite, la giadeite, la nefrite, la violana di S. Marcello ecc., roccie cho non sono conosciute non solo in queste contrade, ma moltissime neppure in Italia e molte neppur in Europa. La qual

cosa dinota un commercio od una remota immigrazione di questi primi nostri calabresi, e più specialmente fra il calabrese della pietra e genti d'oltre monte e d'oltre mare.

Se la sostanza dell'azza N. 6 (fig. 5 e 6) è veramente la violana di S. Marcello, abbiamo certamente il fatto delle comunicazioni o del commercio dei nostri primi padri di questo estremo lembo d'Italia continentale con quelli che abitavano la Val d'Aosta a piedi delle Alpi settentrionali: preludio di quella miracolosa unione, che con altre armi e dopo tanti secoli affratellò i discendenti di quelle prime popolazioni barbare!

Lo schisto siliceo (pietra lidia), che si trova nello schisto argilloso e nelle masse di trabocco, s'incontra spesso come materiale per le azze ed il serpentino come quello per martelli di pietra.

Qui in Calabria, dove abbondano i serpentini e le roccie serpentinose, mi sorprese non poco di non rinvenire armi di queste sostanze. Auguro che altri sieno più fortunati di me ed in ogni caso studino per accrescere i fatti che dimostrano specialmente le comunicazioni dei nostri primi padri colle popolazioni più lontane, per poter stabilire i confronti, che soli possono portar luce sulle età preistoriche.

La contrada di Gimigliano va ricca di queste roccie, che passano sotto il falso nome di *marmo nero di Gimigliano*. Il Corace tanto sotto quella borgata, quanto più oltre corre in letto di queste formazioni, le quali facendo poi potente sinclinale, fanno capolino nuovamente nel vallone Ventrieri sotto la ridente posizione di Cicala. Se si denudasse il potente dorso su cui sta quella borgata, avremmo sotto le formazioni serpentinose in tutta la loro magnificenza.

Non possiamo sottacere poi il fatto che la determinazione delle sostanze, che compongono la maggior parte delle armi di pietra, è assai difficile, sia perchè per la massima parte sono male conservate, sia anche per quella superficie liscia che presentano e sulla quale i secoli, che passarono, vi impressero qualche cosa di venerando.

Intanto osserveremo che la maggior parte delle armi di pietra di tutto il mondo presentano nelle loro superficie l'aspetto del ciottolo di fiume o di torrente.

Di somma importanza e di grande aiuto sarà la determinazione del peso specifico degli strumenti dell'epoca della pietra. In Italia difettiamo di un libro che ci regali la densità delle roccie finora conosciute.

Il sig. prof. Websky, ora direttore del regio museo di Berlino, stampò nel 1868 a Breslavia un interessantissimo lavoro che porta per titolo: *Mineralogische Studien*, nella cui prima parte troviamo tutti i minerali fino allora conosciuti, ordinati secondo la densità e per rispetto ai silicati, che mostrano molte modificazioni nel peso specifico secondo la loro varietà, si trova la medesima specie più volte, colle rispettive frazioni decimali. In tal modo lo studioso potrà fare l'esclusione di un grande numero di specie, le cui densità si trovano sopra o sotto quella da lui trovata per un'azza speciale.

Se i minerali componenti i nostri strumenti sono semplici — il che verrà immediatamente determinato con una semplice analisi — il libro del sig. Websky riescirà utilissimo e non si può a meno di raccomandarlo caldamente.

Per le roccie non esiste un tal libro, che certamente avrebbe maggior valore del primo e con quello si darebbe qualche cosa di completo. L'illustre prof. Fischer avrebbe preparato un lavoro di questo genere, che mi scrive non voler consegnare alla stampa per il solo motivo, che le diagnosi delle roccie prima d'ora non erano appoggiate dallo studio microscopico e convien quindi aspettare delle fluttuazioni rilevanti presso la medesima roccia, secondo la quantità dei componenti particolari. Con un registro di tal genere trovò il dottissimo professore che l'eclogite ha la densità di 3,48, proprietà che potrebbe far confondere questa roccia verde oscura colla cloromelanite, e tanto più in quanto che anche questa contiene sovente, secondo la relazione dello stesso signor Damour di Parigi, grani di granato. Perciò il colore oscuro, la densità ed i granati potrebbero indurre a questa confusione, che può essere scongiurata però colla frattura fresca della roccia.

Non si deve perciò negligere di esaminare con scrupolo il piano polito delle azze sotto la lente, e se sia possibile farne il confronto con una piastra polita, nella quale specialmente si potrà distinguere la cloromelanite dalla eclogite.

Sulle relazioni microscopiche della nefrite, della giadeite e della cloromelanite abbiamo un prezioso lavoro dello stesso egregio prof. Fischer. [1]) I dettagli e le relazioni sono così minutamente esposti e con tanta cura e diligenza, che non so come ancora non sia stato tradotto negli altri paesi. Il libro, di pag. 412 in 8.,

---

[1]) „Nephrit und Jadeit etc., nach ihren mineralogischen Eigenschaften sowie nach ihrer urgeschichtlichen Bedeutung", Stuttgart, 1875.

contiene 131 incisione e due tavole cromolitografiche, che mostrano le diverse varietà di nefrite, di giadeite e di cloromelanite secondo le loro differenze di colore con un' esattezza ammirabile.

Rilevansi da quello le densità di queste principali roccie esotiche:

Nefrite	da	2,957	a	3,18
Saussurite	„	3,11	„	3,38
Giadeite	„	3,32	„	3,38
Cloromelanite	„	3,410	„	3,413

La nefrite [1]) si distingue per il suo colore verde oliva, verde-porro o grigio verdognolo, per la sua frattura distintamente e grossolanamente scheggiosa. È un minerale che si trova in Oriente e nella Nuova Zelanda, abbondantissimo nelle nostre collezioni, ma sotto la forma di anelli, di amuleti, di azze, di manichi di pugnale, ecc. e che vengono tuttodì tenuti in uso presso le tribù selvaggie della Nuova Zelanda, assieme ad altri oggetti di giadeite di bellissime qualità, omogenee, translucide e di tenacità considerevoli.

Sulla tenacità della nefrite mi piace qui enunciare il fatto accaduto al prof. Fischer e che egli racconta in una sua memoria.[2]) Egli dice che allorchè ebbe l' ultima visita del Dr. Krantz da Bonn, purtroppo ora defunto, intrattenendosi con lui sulla nefrite, questi gli raccontò un fatto che altamente dobbiamo apprezzare per i confronti che si possono fare con altre roccie, e perchè forse accenna al modo col quale s' aiutarono e s' aiutano ancora oggigiorno le nazioni che preparano strumenti con questo minerale eminentemente tenace. Krantz avea comperato un grosso blocco di nefrite, ma non potea romperlo coi suoi eccellenti martelli per ottenerne campioni da gabinetto. Un suo parente, possessore di un martello a vapore, dietro suo invito, s' era messo a sua disposizione per rompere quel grosso blocco, che resisteva ai colpi dei migliori martelli da mineralista e da geologo. Si fece la prova, ma quale non fu lo stupore degli astanti, vedendo andare in pezzi l' incudine (del valore di circa 2000 Lire) e rimaner intatta la nefrite! Comparve allora un lavoratore, che si esibì a Krantz per rompere la

---

[1]) Il *Beilstein* dei Tedeschi = la *néphrit* o *pierre à hâche* dei Francesi. *Beilstein* è nome composto da *das Beil,* l' accetta, la scure e *der Stein*, la pietra; quindi: pietra da azze.

[2]) „Notizen, Gewältigung eines grossen Nephrit-Blockes.“

nefrite. L'arroventò e poscia gettatala in acqua fredda, si ruppe in mille pezzi, che diedero i campioni desiderati.

Non sarà male neppure di bagnare le azze con un po' di vernice *acquerella*, che seccandosi dopo pochi minuti, fa pellucida ogni superficie e rimpiazza per così dire la parte che fa l'acqua nei ruscelli e nei fiumi. Infatti nell'acqua assai più facilmente impariamo a conoscere i ciottoli, di quello che essi sieno intelligibili, quando li prendiamo fuori e li lasciamo asciugare.

Passiamo ora alla descrizione di alcuni oggetti trovati nella provincia di Catanzaro.

1. *Piccolo scalpello* (Fig. 1 e 2) di Sillimanite, lungo millimetri 35, della larghezza massima di 14 e dello spessore di 8, rinvenuto nel terreno detritico di Sovarico, proprietà dei Marchesi Le Piane, a N.E. del Monte di Tiriolo, immediatamente sotto le case di quella magnifica tenuta.

Alla gentilezza dell' egregio Ingegnere Francesco debbo questo prezioso oggettino.

La durezza è = 7; la densità 3,179, da non confondersi con quella dei graniti, pei quali va da 2,593 a 2,652 circa.

Sotto la pulitura si vedono le fibre ondulate, e le macchie nerognole, che attraversano la massa, potrebbero essere mica.

Il sig. Damour a Parigi osservò già parecchie volte la Sillimanite come sostanza di strumenti dell' epoca preistorica.

L' illustre prof. Bombicci ben a ragione distingue la Sillimanite, che riguarda come una andalusite, dalla Bucholzite [1]), dando per quella la durezza fra 6 e 7, la lucentezza vitrea, il colore grigio, biondo o bruno, diafana o translucida; per questa invece la durezza da 7 a 7,5, la lucentezza sericea ed il colore grigio cenerino e pellucida: a tutte due le specie spetta la proprietà della birifrangenza, godendola la prima in maggior grado della seconda.

Più oltre però [2]) dice come la bucholzite viene considerata assieme ad altre specie come varietà da riferirsi alla Sillimanite.

Per le ragioni suesposte, ma più pel peso specifico del mio piccolo strumento sono stato indotto a crederlo più una Sillimanite, che una Bucholzite: infatti questa l'avrebbe eguale a 3,239, mentre la Sillimanite raramente arriva a 3,2.

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di mineralogia", vol. II, parte II, pag. 688.
[2]) Ibidem, pag. 700.

Finora la Sillimanite fu trovata in un filone di Quarzo compatto, nel Gneis di Chester (Connecticut) e presso Norwich (Id.) con Zircone e Monazite. A Jorktown (Newyork) si associa al ferro ossidolato con Monazite e Tremolite. [1]) La Bucholzite pure si troverebbe fibrosa o compatta nel Quarzo frapposto al Gneis a Selrein (Tirolo), ad Eger (Boemia), nella Moravia, nella Pensilvania ed in altri luoghi.

Ammesso ora che la sostanza del mio scalpello sia una Sillimanite, per le nozioni che finora ci dà la mineralogia, il superbo strumentino si deve risguardare come *esotico*, a meno che non riesca di trovare quella sostanza anche in Calabria fra gli abbondanti graniti e gneis. Finora però non la rinvenni nei graniti a grana grossolana e fina di Tiriolo e dei ditorni, dove la preziosa reliquia fu trovata. Invano la cercai in quelli bianchicci e carnicini dei dintorni di Catanzaro, in quelli delle due sponde dell' Alli e del Simeri e nel gneis-granitico dello sperone di Stallettì e di Squillace.

2 e 3. Della medesima sostanza sarebbero due azze conservatissime, una regalatami dal sig. Gregorio Quaresima, vice-segretario a Girifalco, l' altra avuta a Borgia. La prima lunga mill. 139, della larghezza massima di 60 e dello spessore di 31, ha il peso specifico = 3,177; l' altra non arriva a 3,149, essendo lunga mill. 78, larga 49 e grossa 12. Dalla giacitura loro poco o nulla puossi comprendere.

Lo scalpello dovea essere uno strumentino di lusso o servire come amuleto: l' azza di Borgia, attesa la sua durezza e le dimensioni non troppo forti dovea servire come utensile per tagliare o meglio incidere alberi; l' altra invece di Girifalco dovea essere adoperata ancora per aguzzare pali per palafitte, come arma potente di difesa e per ogni genere di lavoro. Tutte due hanno il taglio così acuto e consistente che percotendone il legno, questo rimane profondamente e nettamente intaccato.

4. Piccola *Azza* verosimilmente di *Eclogite*, lunga mill. 70, della larghezza massima di 34 e dello spessore di 21.

Mi fu gentilmente offerta dal sig. Antonio Fimiani da Zangarone, nel circondario di Nicastro, nel quale fu rinvenuta.

La durezza è = 6,5; la densità 3,45.

Essa è d' un verde cupo con macchie minute rossigne, che alla lente presentano contorni angolosi, come fossero granati

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di mineralogia", vol. II, parte II, pag. 700.

minutissimi, i quali si osservano meglio dopo aver bagnato l'azza con un po' di quella vernice acquerella, di cui anteriormente abbiamo fatto menzione.

A prima giunta sembra che la sostanza di questa azza possa essere *Amfibolite*, ma la densità trovata è un po' troppo forte per questa roccia, a meno che i granati in un' Amfibolite non fossero capaci di darle la densità dell' Eclogite, materia che bene spesso s' incontra nelle armi preistoriche.

Colla lente osservai pure qualche piccola parte di pirite, che può trovarsi tanto nella Elogite che nella Amfibolite.

Questa roccia non può confondersi colla Eclogite (Omfacite) alla quale il Bombicci come a bella pietra ornamentale e come varietà di Eufotide [1]) accenna, a struttura granulare con prevalenza di diallagio, commisto con granato rosso, epidoto verde e feldispato, e che si trova in ammassi assai limitati e rari.

Vien citata nella Valle Anzasca (Monte Rosa), nel Biellese, nei contorni d' Ivrea, in Val d'Aosta e forma la ganga del Granato ottaedrico nell' isola d' Elba. Anche in Calabria trovasi tal roccia e magnifiche lastre di Omfacite si possono vedere nel lastricato della città dalla parte del castello, tratte da grossi massi che formano la base delle sabbie gialle terziarie, che stanno sotto il cosiddetto tufo calcare di Catanzaro.

Con questa roccia non si può paragonare la sostanza della nostra azza, perchè la pasta è molto uniforme, nè in essa distinguonsi i minerali sopra esposti, specialmente il feldispato.

Tale roccia, per quanto mi consta, è straniera non solo per l' Italia, ma anche per l' Europa; quindi questo strumento va ritenuto come esotico assieme agli altri già descritti.

5. Anche quest' *azza* (Fig. 3 e 4) mi sembra di eclogite, quantunque la durezza sia = 5 e la densità 3,46.

L' ebbi dal mio bravo discepolo Fimiani, al quale fu spedita da suo zio, il sig. Valentino Amendola da Nicastro: ha quindi la stessa provenienza della precedente, della valle del Lamato, versante dal Mar Tirreno, ha però di quella dimensioni maggiori.

È lunga mill. 125, larga 46 e grossa 25. Il tagliente è ben conservato, quantunque sia alquanto inclinato, forse per consumo anteriore.

Sopra i tre quinti della parte superiore è piuttosto scabra,

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di Mineralogia", vol. I, pag. 483,

per adattarsi più facilmente al suo manico, nella inferiore invece è levigatissima ed è in questa che fa risaltare la tinta verde oscura con macchie rosso ruggine.

6. Quest'azza fu trovata nel fiume Corace dal sig. Ciro De Mauro, ufficiale telegrafico, che gentilmente me la regalò.

Ha forme molto eleganti e la pulitura accuratissima fa vedere la massa che la compone, che in modo migliore ci è appalesata dalla frattura sulla parte destra. (Fig. 5 e 6).

Essa è lunga mill. 102, della massima larghezza di 49 e dello spessore di 28.

Correndo il Corace sotto Tiriolo e precisamente separando i così detti colli dei Comuni dal monte che porta Gimigliano, deriva probabilmente dalla prima borgata, che finora ha fornito il maggior numero di queste armi e di questi strumenti.

Intacca debolmente il feldispato, ma è intaccata dal quarzo, quindi durezza = 6 . . . . . 6,5 e la densità 3,17.

Questa roccia sotto la lente ha qualche rassomiglianza colla Cloromelanite, ma la densità 3,17 è molto al di sotto di quella della Cloromelanite. Dà deboli scintille all'acciarino, proprietà che osserviamo appunto nei minerali, la cui durezza sta fra il feldispato ed il quarzo.

Staccato un piccolo pezzo là ove presentavasi già una frattura e, preparato come piastra polita, mostra un'effigie affatto inaspettata.

La pasta, che appartiene al sistema clinorombico, è violacea nella parte più grossa, più spessa della piastra, ma il colore sparisce nei margini più sottili. Ciò dimostra come sia necessario, per istudiare le roccie, di non portare all'estrema sottigliezza le piastre polite. La parte violaeea è fibrosa, in parte asbestiforme, talvolta anche lamellosa.

Per questa pasta corrono vene fibrose verdiccie, che mostrano polarizzazione, come la pasta, ma non presentano come questa dicroismo: potrebbero quindi essere piuttosto pirossene che amfibolite. Oltre di che si vedono punti minuti opachi neri (forse magnetite?) e macchie più grandi opache grigie, che corrispondono ai punti biancastri della superficie levigatissima. — La pasta violacea presenta il medesimo modo di dicroismo fra il violaceo ed il vermiglio (di rosa) rapiscente dalla *Violana* di S. Marcello (Valle d'Aosta in Piemonte); la paragenesi però è differente paragonata con questa.

È vero che la densità e la durezza non sarebbero molto differenti, offrendo quella di S. Marcello 3,21 . . . . . 3,23, propriamente 3,23 secondo Bombicci [1]) per la prima e 6 per la seconda.

Essa trovasi in masse lamellari o fibrose, rarissimamente in cristalli; si riconosce per il colore violetto cupo; suol essere commista alla Tremolite nei filoncelli di Quarzo con Greenowite, Epidoto, Braunite ecc. a S. Marcello (Valle d' Aosta).

Secondo le informazioni che gentilmente da ultimo mi vennero favorite da un illustre professore di Germania, il quale fece la diagnosi di un frammento di questa azza, la roccia sarebbe molto affine al *Glaucofano* dell' isola Syra in Grecia, avvicinandosi anche alla Crocidolite, specialmente per la parte violacea.

Non è però questa l' ultima parola su questa roccia, che potrebbe essere soggetto di studi continuati.

7. Azza di *diorite* con macchie rosse, che, piuttosto di granati, potrebbero essere il risultato della dissoluzione di un minerale ferrifero (forse l' amfibolite?). Le particelle biancastre sembrano essere di natura diversa, forse oligoclasio e quarzo. I cristalli neri presentano lucentezza submetallica.

Questo strumento, molto male conservato, perchè consumato ed in molti luoghi spezzato, ha la lunghezza di 116 mill., la larghezza massima di 44 e lo spessore di 35.

La durezza probabile è 6, e la densità 3,04 toglie il dubbio, che si potrebbe avere a principio, che l' azza fosse di granito, perchè troppo forte per questa sostanza.

Ha la stessa provenienza dei N.ri 4 e 5, perchè regalo del sig. Fimiani da Zangarone.

Di forme e dimensioni diverse, ma verosimilmente della stessa sostanza sono altre 4 azze, delle quali due, conservatissime, (8 e 9) mi furono favorite dalla gentilissima signorina Teresina Mancusi di Cicala, una (10) dall' egregio Avv. Gabriele Cimino di Soveria Mannelli e l' altra (11) dal sig. Dom. Zangari di Sorbo S. Basile.

Quella del sig. Cimino è spezzata, molto male conservata e contiene le macchie rosse in maggior numero, per la più grande dissoluzione avvenuta.

12. Questo pezzo fu da me accettato, col beneficio dell' inventario; ma confortato dall' autorità dell' illustre prof. Fischer, passo a questo cenno descrittivo.

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di mineralogia", vol. II, parte II, pag. 722 e 741.

Sembra uno strumento del medesimo periodo, come gli altri descritti, giacchè tanto le faccie larghe che le strette sono lavorate nel medesimo modo.

Mancano gli spigoli acuti che più o meno bene si vedono negli altri pezzi e le superficie passano l' una nell' altra senza formarne nè d' acuti, nè d' ottusi.

Presenta la durezza da 4 a 4,5, perchè l' apatite scalfisce leggermente questa sostanza che sarebbe una *calce con magnesia*; le anidridi solforica ed azotica fanno un po' di effervescenza in certe venuzze bianche che si trovano alla superficie: si scioglie però in tutti gli acidi e presenta le due reazioni incirca a parti eguali.

La forma di questo strumento, che probabilmente sarà stato un pugnale, il suo colorito che è cinereo-giallognolo e la qualità della roccia mi autorizzavano a dubitarne.

Mi fu regalato dall' egregio sig. Maurizio Corea, che l' ebbe dal Marchesato, la fertile regione posta fra i fiumi Tacina e Neto, sul versante del Jonio alle pendici sudest della Sila.

13. Ciottolo trovato a Tiriolo, ove serviva per pestare il sale. Esso (Fig. 7) presenta tre spigoli, che in origine doveano essere più acuti cogli angoli diedri di 60 gradi, presentando la sezione un triangolo equilatero col lato di 58 mill., essendo la lunghezza totale del ciottolo mill. 120.

È rotto nella parte inferiore e consumato nella parte superiore, nella quale finiva forse in calotta sferica.

È interessante assai questo ciottolo pel confronto che si può istituire coi ciottoli di fiume per la pulitura che presenta, analoga alla artificiale delle azze: e nel nostro caso osservando le superficie colla lente, si può vedere e constatare la politura artificiale manifestandosi strie, che solo la mano dell' uomo può aver prodotto, non mai la reciproca confricazione dei ciottoli nei torrenti e nei fiumi.

Non posso ancora dire quale sia la sostanza, di cui è formato questo ciottolo e che mi sembra non comune.

Non posseggo un pezzo brutto di quella sostanza per poterne fare la diagnosi. La prometto appena m' avvenga di trovare questa roccia nelle Alpi Calabresi e particolarmente nella zona cristallina della Sila, che ora devo visitare. Abbiamo già notato come la determinazione delle sostanze, di cui son fatti gli strumenti dell' epoca

della pietra è una delle più difficili, e talvolta, se non si abbia sotto gli occhi un pezzo brutto colla frattura fresca, essa è impossibile.

D' altra parte preferisco lasciare nunc lis sub judice, cioè in questione la diagnosi di una roccia, che non solo non ho trovato ancora in posto, ma neppure descritta in alcun libro di mineralogia, anzichè darne una che domani o dopo dovrei ritirare per aver conosciuto l' errore in pezzi più grandi di quella stessa roccia non lavorata.

La durezza è = 4, la densità = 2,66. A bella prima l' avea preso per un granito a minutissimi elementi, ma la densità è troppo forte.

La pasta è oscura, con lamine microscopiche di mica: levigata presenta la superficie quasi nera con piccole chiazze color castagno-oscuro.

14. Della stessa sostanza mi sembra una mezza azza, col taglio magnificamente conservato, che mi fu regalata dai signori Singlitico di Tiriolo, nonchè un martello (15) con base quasi rettangolare, alquanto rovinata, ed un fedente molto acuto, con una scannellatura profonda 12 mill. formante un quadrante di un cerchio di 160 mill. di periferia.

Professo la mia riconoscenza per quest' arma all' egregio Don Giuseppe Asturino, attuale maestro della ospitalissima borgata di Cicala.

16. Altra azza, trovata a Tiriolo, mi sembrerebbe della medesima materia, se la densità non fosse alquanto superiore, arrivando a 2,91. Le particelle della pasta, che contiene altri minerali, non possono conoscersi bene per la loro estrema piccolezza. La roccia assomiglia a qualche cosa di gneis o gneis granitico decomposto.

17. Altro ciottolo levigatissimo (Fig. 8), con fratture su ambedue le superficie, di sostanza ancora non determinata. La pulitura di questo è maggiore di quella del precedente. Presenta una lunghezza di mill. 85, una larghezza di 54 ed uno spessore massimo di 22.

La sua durezza è da 5 a 6; la densità 2,76. Il colore predominante è il verde oscuro con vene azzurrognole, con macchie nere, che si devono forse ai grani di magnetite che comprende questo ciottolo, regalatomi dall' esimio farmacista, sig. Luigi Villelli.

Posseggo altri ciottoli degni di studio e sui quali prometto parlare in avvenire. In generale essi presentano la forma ellittica,

caratteristica delle alluvioni; alcuni però presentano anche la forma discoidale, regolarissima, che caratterizza con tanta sicurezza il littorale del mare o dei grandi laghi.

18. Azza probabilmente di *Saussurite* o di *Giadeite* o di tutte due le sostanze unite. Il colore bianco sporco, tendente al verdognolo, con strie e vene del più bel verde oliva, rende quest' azza, levigatissima veramente superba.

Basta la pulitura per poterla dichiarare esotica, anche se fosse di Saussurite, perchè quest' ultimo minerale è stato trovato insieme alla Nefrite nel Turkestan dal sig. Hermann de Schlagintweit.

Una piccola scheggia segata e ridotta a piastra polita dall' illustre prof. Fischer, gli mostrò una tessitura che non è manifestamente fibrosa, come nella Giadeite. Aggiungasi che la pellucidità pure è minore di quella della Giadeite, quindi in complesso si potrebbe definire la nostra azza come una Saussurite.

La sua durezza è da 6 a 6,5; la densità = 3,3368; la lunghezza mill. 78, la larghezza massima 41 e lo spessore 19.

Rendo mille grazie per questo prezioso pezzo al distinto sig. ingegnere Francesco dei Marchesi Le Piane, che m' assicurò fu trovato nel versante superiore di Tiriolo verso il Cosentino.

19. Azza di diorite porfirica comperata a Tiriolo, dove fu trovata. La durezza è 5 . . . . . 5,5; la densità 2,80; la lunghezza mill. 92, la larghezza massima 40, lo spessore 23.

20. Della medesima sostanza è il martello (Fig. 9) a base e fendente, della lunghezza massima di mill. 142, dell' altezza massima di 110 e dello spessore di 70.

Ha base ellittica schiacciata, un fendente acuto e le superficie magnificamente scanalate. La pasta è aligoclasica verdastra con cristalli neri-verdognoli di amfibola a lucentezza submetallica. La sua durezza è da 5 a 6 ed il peso specifico 2,714.

Fu trovato nelle vicinanze di Cicala e vado riconoscente alla distinta signorina Mancusi per questo prezioso avanzo e per altri che riserbo descrivere altra volta.

21. Della stessa forma e pure di diorite porfirica è altro martello che ebbi dalla Sila, con dimensioni però molto più piccole.

La diorite porfirica abbonda in Calabria: forma la base dell' altipiano su cui sta Catanzaro, s' estende a Nord ed Ovest come si può vedere nelle due Fiumarelle e ricomparisce a Tiriolo ed oltre.

22. Azza e scalpello di un *granito amfibolico* o di una *diorite*

con mica più verosimilmente, perchè la sua densità 3,02 è troppo grande per un granito. La durezza va da 5 a 6.

La parte inferiore (Fig. 10 e 11) è levigatissima a sezione ellittica, col taglio alquanto consumato; la parte superiore è scabra ed a sezione circolare.

La lunghezza è di 114 mill., la larghezza 40 e lo spessore nella parte levigata 35.

23. Della stessa sostanza è il martello (Fig. 12 e 13) a punta e fendente della lunghezza di mill. 103, dell' altezza di 98, dello spessore di 65, che fu trovato a Soveria Mannelli e che mi venne gentilmente regalato dal sig. Cav. Cimino.

La sezione superiormente all' anello rilevato è una vera ellisse.

Ritengo tanto l' azza che il martello di roccia calabrese.

24. Scalpello-azza, meglio che di un granito amfibolico, di una *diorite* differente però dalla antecedente.

Lo comperai a Tiriolo e fu trovato sotto quella borgata verso occidente, nella valle del Lamato, sul versante del Tirreno.

La durezza va solo da 4 a 5; la densità 3,042 è troppo forte per un granito.

Le parti costituenti questa roccia sarebbero: poco quarzo, feldispato bianco abbondante ed un minerale fissile che si presenta grigio chiaro, più chiaro di quello che ordinariamente manifestasi l'amfibolo, che quindi potrebbe essere amfibolo tremolite o diallagio; presenta inoltre numerosi punti neri opachi di magnetite.

25. Ben conservata e verosimilmente della medesima sostanza sarebbe altra azza di dimensioni quasi eguali, ma non così bene levigata, regalatami dal sig. Giuseppe Marini, sindaco di Pentone, al quale vado obbligato per altre armi, che il tempo ed i mezzi ristretti non mi permisero ancora di esaminare.

26. Piccola azza di roccia certamente *esotica* (Fig. 14 e 15). Si fonde facilissimamente, bollendo in uno smalto opaco gialliccio.

Piastrina polita mostra una sostanza omogenea, se si vogliono eccettuare alcuni punti di pirrotina[1] di tessitura fibrosa ondulosa e di colore brunazzo senza dicroismo.

Sembra una sostanza pirossenica, ma in grazia dei grani rossicci si potrebbe pensare al granato in una *Eclogite* che tanto sovente troviamo come materia delle azze preistoriche.

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di mineralogia", vol. II, parte I, pag. 202, 240, 266.

*

La densità però che è solo di 3,043 è troppo bassa per l'Eclogite ed i granelli non sono duri e sembrano per la prova chimica, che il chiarissimo prof. Fischer fece per me sulla piastrina, essere ferro ossidato pulverulento. È forse una sostanza prodotta dalla decomposizione di un altro minerale.

La durezza di quest' azza, magnificamente conservata e regalatami dal sig. Michele La Gala, che l'ebbe da Filadelfia, è 5,5; la lunghezza mill. 55, la larghezza 35 e lo spessore 14.

27. Azza di *Cloromelanite*, rinvenuta nei dintorni di Borgia e favoritami dal sig. Cesare Opipari.

È di una levigatezza superba, col fendente taglientissimo; le estremità conservatissime; ad eccezione delle superiori, della lunghezza di mill. 79, della larghezza massima di 48 e dello spessore di 20.

La durezza è da 6 a 7, la densità 3,457 ben rilevante per un' azza di questa roccia rarissima, di provenienza incognita dappertutto. Essa non può corrispondere al Cloromelano o Cronstedite del prof. Bombicci, [1]) nè per la durezza, nè pel peso specifico, che nel nostro caso sono molto più forti. E poi la Cloromelanite non si è potuto finora trovare in posto, mentre il cloromelano si trovò in masse reniformi a struttura bacillare, o acicolare, sulla Limonite bruna, con Pirite nelle ganghe quarzose e calcaree del filone argentifero di Przibram (Boemia); citasi ancora a Wheal-Mandlin (Cornovaglia), in gruppetti di piccoli prismi triangolari divergenti sul Siderose mescolato alla pirite decomposta.

Anche la nostra azza contiene un po' di pirite, che benissimo si può osservare nella frattura superiore.

Nè la provincia di Catanzaro è priva di traccie dell' uomo dell' epoca del bronzo e dell' uomo di quella del ferro, giacchè trovansi vestigia dell' una e dell' altra. Se queste non furono abbondanti, come quelle per l' uomo della pietra, non occorre affaticare il cervello per conoscerne le ragioni. Il contadino piuttosto ignorante e privo di pregiudizi, come vedremo in appresso, per le armi di pietra non ha saputo finora trarne denari; ma per quelle di rame e di ferro non ha esitato un momento a convertirle in monete spicciole sonanti, vendendole per rame e ferro vecchio.

Informi il ramajo che mi vendette un' ascia per pochi soldi!

É accertata dunque in Calabria l' esistenza e la lunga dimora

---

[1]) *Bombicci*, „Corso di mineralogia", vol. II, parte II, pag. 789.

dell' uomo della pietra con indizi sicuri di fusione di questa antichissima epoca colle seguenti del bronzo e del ferro.

Alla benevolenza cortese dei signori Don Antonino Greco di Vincolise, Don Antonino Rizzo di Gagliano e del mio carissimo discepolo Benedetto Mancusi debbo, se sono possessore di alcune armi di bronzo e di ferro.

Riserbo far cenno delle due ultime età e di parlare più estesamente sulla prima a quando avrò raccolto vestigia maggiori ed indizî più sicuri.

Non posso qui sottacere che come tutte le provincie napoletane, così anche le Calabresi vanno debitrici all' egregio Signore Giustiniano Nicolucci di una prima pubblicazione su questo argomento. Infatti nella dotta relazione, da lui fatta, al congresso internazionale d' Antropologia e di Archeologia, tenuto a Bologna nel 1871, vediamo accennato a 38 pezzi che il distinto cultore di questi studî tiene nelle sue mani, per la maggior parte della provincia di Catanzaro.

Fra questi vedo abbondante in prima linea la sienite, poi il granito amfibolico, indi la diorite, la quarzite, l' afanite, un pezzo di serpentino, altro di eufotide, ed uno di fibrolite.

Il sig. Nicolucci fu certamente più fortunato di me, avendo trovato ben 17 pezzi di sienite sopra 38, mentre io in un numero assai più grande non ne rinvenni alcuna.

Non so se l' egregio Signore abbia tenuto conto del peso specifico, che assai spesso cancella il primo giudizio. Invidio del pari a lui le afaniti, non avendo io finora trovato nulla di analogo. Rinvenni invece, come abbiamo già veduto, moltissimi strumenti ed armi di roccie esotiche, che non si trovano cioè non solo nelle provincie napoletane, ma neppure nell' Italia e nell' Europa stessa.

A me sembra — mi perdoni il sig. Nicolucci l' osservazione — che non dobbiamo confondere fra loro la nefrite e la giadeite, che se l' occhio le dice perfettamente eguali, il peso specifico ben le distingue, essendo quello della nefrite da 2,957 a 3,18 e quello della giadeite da 3,32 a 3,38.

Credo poi dover aggiungere quasi appendice alcune notizie sui pregiudizi, che il popolo calabrese ha sulle armi e sugli strumenti di pietra.

Dovunque sono credute punte di fulmini, cadute in terra ed i nomi che portano le vestigia del primo uomo in Calabria lo

esprimono eloquentemente. Infatti in ogni luogo sono conosciute come *truoni* o *fulmini* oppure sotto l'appellativo di *petre del fulmine* o di *cugni de truono*, e diedero luogo alle più strane credenze, passando dall'una all'altra località.

Dappertutto si ritiene che sieno vere produzioni o concentrazioni dei fulmini, che si caccino 7 palmi sotto terra, che ogni anno s'alzino d'un palmo e quindi ricompariscano alla superficie ogni sette anni. Si pensa da alcuni che un'azza salvi la famiglia, che la possiede, da ogni genere di sventure compresa la casa abitata: da qui la difficoltà di indurre talvolta qualche possessore a privarsene.

Altrove invece il contadino superstizioso, nello zappare scoprendo un'azza, non ha il coraggio di toccarla temendo sventura.

In altri luoghi ancora si ritiene che il contatto suo salvi un ammalato dai dolori di ventre. Vi si affibbiano insomma le più strane credenze.

E non è il volgo soltanto che creda ciò, ma persone tenute per colte, che m'avevano promesso qualche pezzo, pregate da me di aggiungere delle indicazioni ove furono trovate le preziose reliquie, con un'ingenuità più unica che rara, mi richiesero, se doveano distinguere, quelle cadute sugli alberi dalle altre, cadute sulle case. Si vede che ad ogni patto gli abitanti superstiziosi sentirono il bisogno di rendersene una ragione.

A persuadere poi coloro che non credono essere quelle azze, quei martelli, quegli amuleti, produzioni di fulmini, avvolgono attorno l'azza un filo od uno spago, la gettano così nel fuoco e, vedete, dicono, è un vero fulmine, qualche cosa di diabolico insomma, perchè il filo non abbrucia!

Ed è naturale che non abbruci per una semplicissima ragione fisica.

Le sostanze, che formano la maggior parte delle azze sono cattive conduttrici del calorico. Il fuoco riscalda il filo, ma il calore si comunica alla roccia, che forma l'azza, e vi passa mano mano che al filo viene impartito dal fuoco. E siccome il filo ha bisogno di un altissimo grado di temperatura, perchè avvenga la combustione, e comunicando continuamente al corpo, a cui è avvolto, il calore che riceve, è naturale che non potrà abbruciare che dopo un certo tempo, che dipenderà da altre circostanze ancora e specialmente dall'umidità dell'azza.

Perchè però ciò avvenga, sarà necessario che la superficie dell'azza sia così liscia che il filo vi aderisca in tutti i punti: giacchè se accadrà che in qualche punto il filo non tocchi l'azza, in quel punto esso abbrucierà subito, come abbiamo potuto verificare in alcune esperienze fatte col valentissimo prof. di Fisica, Dr. Giovanni Luino, provveditore agli studi in questa provincia.

Pel legno, quando presenti una superficie liscia, avviene lo stesso, solo che la combustione avrà luogo più presto e col filo abbrucierà anche il legno.

Lo stesso vale per un cilindro di ferro, nel quale la combustione del filo avverrà assai più tardi di quello che avvenga pel filo avvolto ad un' azza ed assai più tardi ancora che per quello avvolto ad un cilindro di legno. E ciò è naturale, perchè il ferro essendo buon conduttore del calorico, il filo trasmetterà immediatamente ad esso il calore ricevuto e questo facilmente si propagherà in tutta la sua massa, mentre il legno e l'azza non fanno altro che ricevere il calore dal filo ma soltanto in quella zona, intorno alla quale esso è avvolto.

Talvolta l'azza è umida ed allora doventando mediocre conduttrice del calore, il moto termico assai più facilmente si trasmette e per tutta la massa, avvicinandoci noi in questo caso al cilindro di ferro, la combustione viene ritardata.

Per distruggere i pregiudizi in proposito, ad alcuni contadini, che mi fecero vedere per la prima volta l'esperienza del filo, ordinai di prendere dei ciottoli lisci e ben arrotondatî di fiume, di avvolgere il filo e di gettarli nel fuoco. Il filo non abbruciò come per l'azza; ma quella benedetta gente non si diede per vinta, disse *fulmini* anche que' ciottoli, presi a caso nelle correnti! L'avvenire forse provvederà!

Chiudo la presente breve memoria colla speranza di avere almeno additato agli altri la strada di fare qualche cosa su questo importantissimo argomento in queste regioni.

Escursione botanica sul monte Risniak in Croazia

per

Michele Stossich.

Un' escursione botanica fatta da me in sullo scorcio del passato luglio in Croazia, in compagnia dell' illustre scienziato comm. de Tommasini, che ebbe la bontà d' associarmi a questa partita, mi porse il destro di visitare il monte Risniak e di raccogliere brevi dati delle sue condizioni fisiche.

Già altra volta avevamo salutate quelle montuose regioni, ma assaliti da pioggie continue si dovette cedere agli elementi, e ritornare col dolore di aver potuto approfittare ben poco di quel viaggio, fatta proposta peraltro di tornarvi sotto migliori auspici.

Partimmo il dì 14 luglio da Trieste lusingati da un tempo il più bello con firmamento purissimo, ed atmosfera tranquilla. Senonchè arrivati a Fiume il monte Maggiore celavasi in densissime nubi, e l' orizzonte da Scilocco cominciava a rivestirsi di colore plumbeo, indizi questi quasi infallibili di cattivo tempo. Ed infatti nella notte del 14 al 15 infuriò un tremendo temporale, che minacciava di mandare a vuoto i nostri progetti.

La mattina susseguente fummo bensì desti all' alba per porci in viaggio, ma stante l' insistente cattivo tempo, fu d' uopo differire la nostra partenza. Frattanto occupai il tempo coll' aggirarmi nei contorni della città, raccogliendo alcuni molluschi, che per l' umidità erano usciti dai loro nascondigli; le specie raccolte sono: *Helix Lefeburiana*, *H. carthusiana*, *H. cincta*, *H. aspersa*, *H. Olivieri* forma tipica, *Zonites compressus*, *Cyclostoma elegans* e *Pomatias patulus*.

Più tardi cessata essendo la pioggia, si fece una gita verso Volosca sull' amena costa istriana. Lungo la strada vi avevano

boschetti di *Quercus pubescens* e di *Fraxinus Ornus*, con qualche arbusto di *Pistacia Terebinthus*, *Paliurus aculeatus* e *Rubus discolor*, tra i quali poi s' innalzavano numerosi arbusti di *Clematis Flammula L.* in densi cespiti coperti di nivei fragrantissimi fiori. Negli spazi un po' liberi ed erbosi si raccolsero molte interessanti piante, fra le quali notiamo il raro *Acanthus longifolius Host*, la *Digitalis laevigata W. K.* in magnifici esemplari, la *Cephalaria leucantha Schr.*, l' *Helichrysum angustifolium D. C.*, *Teucrium Polium L.* e *flavum* lo *Scolymus hispanicus L.* il *Dictamnus Franella*, *Asphodelus liburnicus Scop.* e la *Centaurea cristata Bartl.* Ritornati poco dopo il mezzodì ed il tempo essendosi rimesso al bello, si decise di partire. Ed infatti poco dopo le due pomeridiane saliti in comoda vettura ci ponemmo in viaggio verso la Croazia.

La gita che da Fiume sulla strada Ludovicea si fa a Mersla-Vodiča è assai piacevole; e chi ama ricreare lo sguardo nelle bellezze della natura non si trova pentito d' averla intrapresa. Qui il mare standoti a destra ora ti sembra un lago, ora ti sfugge dietro i colli, che ne vietano la vista. A sinistra, superate le prime alture, bello è a vedersi i paeselli posti a mezzo i monti, e le varie vallate che si succedono.

Alle 3 ore si arrivò a Sving; lungo la strada si videro grandi quantità di *Salvia officinalis L.*, *Centaurea rupestris L.*, *Allium sphaerocephalum L.*, *Scrofularia laciniata W. K* e *Clematis Vitalba L.* Il prossimo villaggio è Csaule (arr. 3.50) sito in amena posizione; è composto di molte case sparse lungo la strada; magnifico panorama godesi da questo punto; da qui l' occhio s' allarga sopra tutta la catena di colli, che circondano la pianura di Grobnik ed il Kameniak; qui si osservarono le ultime piantagioni di viti e di fico. Dopo le quattro si discese nella pianura di Grobnik, celebre per la disfatta toccata ai Tartari nel 1246; essa presenta in quasi tutta la sùa estensione un suolo arido e sabbioso, inquantochè tre secoli avanti formava un lago di grandi dimensioni, che si vuotò, verosimilmente in conseguenza di qualche veemente moto sotterraneo; le piante qui raccolte sono poche ma interessanti: *Paronychia serpyllifolia D. C.*, *Edrajanthus tenuifolius A. D. C.*, *Teucrium montanum L.*, *Alsine liniflora L. fil.*, *Sedum sexangulare*, *Centaurea rupestris L.* (in piccolissimi esemplari, 2—3″ alti) *Allium sphaerocephalum L.* e *Verbascum orientale Bied.* Rimarchevole era pure la grande quantità di *Helix obvia*, la quale copriva quasi per intero il terreno.

Alle quattro e mezzo abbandonammo questi luoghi desolati, seguendo la via verso Kameniak; la strada descrive qui una lunghissima serpentina ed alla voltata dell' ultimo giro, che distante due miglia alemanne da Fiume, segna l' altezza di 1581′ sopra il livello del mare. Alle 5.25 si arrivò finalmente all' altezza di Kameniak stazione di riposo posta nella valle che divide il monte Kameniak dal gruppo del Risniak. Qui si fece sosta mezz' ora per far riposare i cavalli; noi continuammo frattanto la strada a piedi onde esaminare le condizioni botaniche di questi luoghi. Sorprendente fu il trovare ancora a questa altezza boscaglie di *Fraxinus Ornus*. Le piante vedute lungo la strada furono: l' *Asphodelus albus Mill.* di già sfiorito, *Hyssopus officinalis* non ancora in fiore, *Satureja montana*, il *Teucrium Chamaedrys L.* e *montanum L.*, l'*Hypericum perforatum*, *Laserpitium Siler L.*, *Smyrnium Dioscoridis Spreng.* in frutti, la *Ferulago galbanifera Koch*, il *Carduus collinus W. K.*, l'*Achillea nobilis L.*, la *Centaurea rupestris L.*, *Cent. Scabiosa L.* e la *Cent. sordida Willd*, della quale si appalesa l' origine ibrida fra le due prenominate. Alle sette ore si superò l' altezza di 2561′ (3 miglia da Fiume). Qui i boschi erano formati dal *Fagus sylvatica L.* tra i quali si vedevano gli arbusti di *Sambucus nigra* appena in fiore. Poco dopo si giunse a Jellenie, punto d' incontro della strada Ludovicea che viene da Fiume, con quella che viene da Buccari attraversando la catena dal Trebestin. A Jellenie dopo breve discesa, ricomincia l' ascesa, la quale dura per circa venti minuti, fino al punto culminante della strada, cioè di $2936^3/_4$′.

Finalmente dopo aver attraversati ancora alcuni boschi di faggi ed abeti, alle 8.10 arrivammo a Mersla-Vodica, stazione dalla quale dovevano aver luogo le nostre escursioni. Si prese stanza nell' osteria di Giuseppe Zenkovič, il quale fece il suo possibile per accontentarci; naturalmente che non si potevano pretendere i comodi, che si trovano negli alberghi di città, però tanto le stanze quanto il vitto furono soddisfacenti. Il giorno susseguente fu destinato all' ascesa del Risniak e perciò nella sera stessa si fecero tutti i preparativi e si accaparrarono due guide, Michele e Marco Battić. La notte si riposò assai poco; in primo luogo perchè essendo giorno di festa tutta la popolazione maschia del villaggio trovavasi radunata all' osteria, schiamazzando fino ad ora tarda, aggiungerei a ciò il continuo rumoreggiar del suolo sotto le pesanti ruote dei carri di carbone e l' abbajar continuo dei cani.

Alzatomi il lunedì di buon mattino, ultimai i miei preparativi

ed alle 6 ore si partì alla volta del Risniak; nuvoloni gravidi di pioggia venivano spinti da una forte corrente da scilocco; il termometro segnava 15° R.

La via presa ci condusse attraverso un' ampia vallata, denominata "Suha riečina„, la quale presentava già una flora montana; le piante qui notate sono: l' *Arnica montana*, *Gentiana germanica*, *Asphodelus albus*, *Veratrum album*, la *Spiraea Aruncus*, e *Phyteuma orbicularis*. Continuando a salire dopo tre quarti d' ora di cammino si giunge ad una magnifica foresta di faggi ed abeti; la via faticosa, erta, non era che il letto ciottoloso e sdrucciolevole di un torrente asciutto; per la copia di muschi e di foglie secche che coprivano il suolo, la flora aveva aspetto poverissimo; vi notai l'*Euphorbia amygdaloides*, la *Stellaria nemorum*, la *Calamintha grandiflora*, che non manca in nessun bosco montano della costa australe adriatica fino al Montenegro; foglie di *Helleborus viridis*, la *Fragaria vesca*, *Rubus Idaeus* e varie felci. Alle otto e mezzo si giunse alla cosidetta porta dell' orso, "Medvedja vrata„, formata da alte roccie con pareti perpendicolari ad ambo i lati della strada; sopra queste roccie che sono in parte coperte da varie specie di crittogame rinvenni grande quantità di *Saxifraga lasiofilla Sternb.*, la *Clematis recta*, il *Galium sylvestre* e la *Digitalis grandiflora*.

L' atmosfera era oltremodo opprimente e pregna di vapori; il continuo vento cacciava densissime nebbie, che c' impedivano di godere la vista, che secondo le guide si avrebbe avuto da questo punto: dopo breve riposo si continuò l' ascesa.

La strada percorsa sino a qnesto punto, se non buona, era almeno praticabile, ma da "Medvedja vrata„ in poi ogni indizio di via spariva ed erasi costretti ad aprirsi da sè un sentiero attraverso le fitte boscaglie e fra la congerie di enormi e dirupate roccie. Dopo faticoso salire per le rupi accatastate con incredibile disordine fuori d' ogni apparenza d' equilibrio, si arrivò appena alle nove ed un quarto alla base del cono supremo del Risniak; ma su quell' ammasso di rupi avevano trovato modo di abbarbicarsi gli abeti ed i faggi, che uscivano dagl' interstizi tra rupe e rupe, e più fitti dapprima, si facevano radi per dar luogo al *Pinus Mughus*; la raccolta di piante fatta lungo questo tratto fu poverissima; oltre le summenzionate specie boschive, rinvenni il *Lilium Martagon*, l' *Aconitun Lycoctonum*, l' *Homogyne sylvestris*, il *Cirsium Erisithales*. Molti però furono i molluschi raccolti in quest' occasione e sono: *Helix personata*, *H. pomatia*, *H. incarnata*, *H. intermedia*,

Bulimus montanus, *Pomatias patulus*, *Clausilia fimbriata Mühlf.*, *Cl, melanostoma F. T. Schm.* ed un' altra specie di Clausilia, che il Dr. O. Boettger, cui le inviai, descrisse come nuova, denominandola:

Clausilia pirostoma.

I suoi caratteri sono: Testa peraffinis Cl. succineatae Z., sed multo major, obsolete *costulato-striato*, *costulis rarioribus*; anfractibus 11; ultimo antice *late costulato*, periomphalo albo.

Apertura satis obliqua, piriformis, superne acuta, *sinulo perangusto*, margine columellari substricto, marginibus externis valde incrassato-labiatis Lamella supera *recta*, subcolumellaris non perspicua; plicae palatales superae *tres* postice aequa longitudine, quarum superiores suturales satis longae infera principalis minor, sed *triplo aut quadruplo* principalem Cl. succineatae superans. Alt. 16′ $5^{mm.}$, lat. 3′ $5^{mm.}$; alt. apert. $4^{mm.}$, lat. apert. $3^{mm.}$. Essa è la specie la più grande di questo sottogenere, inquantochè la Cl. succineata var. croatica Zigl. non arriva che a $14^{mm.}$ di lunghezza.

La vetta del Risniak presenta un esteso altipiano, circondato tutto all' intorno da altissime roccie tagliate a picco. Sopra questa specie di pianoro, il quale non è che un ammasso di roccie, s' innalzano cinque cime delle quali una è la più alta e forma il vero Risniak. La flora è del tutto rupestre, inquantochè mancano quei tratti erbosi, che si trovano sopra la maggior parte delle altre alpi.

Fra le specie principali, che rinvenni sul cono maggiore, sarebbe d' annoverarsi in primo luogo l' *Achillea Clavennae* ed il *Leontopodium alpinum.* Secondo il sig. Vucotinović il Risniak, benchè notato nella carta dello Stato maggiore soltanto a 4800′ sarebbe l' alpe la più meridionale della Croazia, sopra la quale si troverebbe il Leontopodium. Comune vi è pure il *Rhododendron hirsutum*, la *Gentiana lutea* della quale le guide fecero buona provisione di radici, per prepararsi la stomatica acquavite. Dalle fessure delle roccie poi sortivano bellissimi esemplari di *Saxifraga Aizoon*, di una varietà della *Centaurea axillaris* a foglie assai anguste, un *Dianthus* pur simile al *D. petraeus W. K.* ed altre interessanti pianticelle.

Il tempo già nebbioso, continuava a peggiorare; il termometro discese a 10° R.; il vento levatosi era talmente violento, che più volte dovetti chinarmi, per non essere gettato contro qualche rupe. Verso le dieci e mezzo riversò un vero diluvio di pioggia

accompagnato da grandine fitta e grossa e siccome non eravi sul monte alcun ricovero, dovemmo ricoverarci a marcia forzata nel fitto del bosco onde trovare riparo. Che fare? fu forza discendere difilati per la stessa via seguendo il ripidissimo pendio.

Ma se il salire era stato malagevole, il discendere fu molto più tormentoso e non scevro da pericolo. Ora un largo masso ci si frapponeva e bisognava sdrucciolare giù, abbandonandosi sul dorso; ora uno spigolo acuto minacciava di forarci un piede o di lacerarci la tibia. Il freddo crebbe all' improvviso; la mano irrigidita a mala pena stringeva il bastone; le nostre vesti erano talmente inzuppate d' acqua che c' impedivano il movimento. Guadagnato ffnalmente il fondo della valle arrivammo all' albergo alle ore $2^1/_2$ pom.

Il Risniak è una delle ultime diramazioni delle alpi Giulie, dette anche Giulie meridionali. Esso si trova ai confini del cosidetto *carso croato*, il quale ha in media un' altezza di 2800 a 3000 piedi e si estende dai contorni di Castua sino a Povilje, cioè sino ai confini militari. Tutto questo tratto è attraversato da varie catene di monti, tra le quali il Snjsnik, poi più ad oriente la catena del Sljeme e Mlecni, poi il gruppo di monti al Nord di Jellenie, cioè il Risniak, i gruppi di monti che attorniano il territorio di Fuscine, finalmente il Bitoraj e la Wissewitza, che appartengono gia alla grande Cappella.

La costituzione geologica di questo plateau è in generale calcarea; la roccia ne è in parte bituminosa ed in parte silicica, attraversata da potenti strati d' arenaria, la quale nelle vicinanze di Loque e Mersla-Vodiča acquista un colorito rosso molto vivo, somigliando di molto al "*bunter Sandstein*" del trias. Nelle vicinanze di Loque poi la calcare è attraversata da strati di terra ocracea rossa, la quale forma alla superficie del suolo un terreno molto fertile.

Il Risniak è uno dei monti meno conosciuti della monarchia austro-ungarica. Per la prima volta esso fu asceso dal botanico Gius. Sadler nel 1825, il quale non pubblicò il suo viaggio, ma lasciò un giornale manoscritto, che si trova ora custodito nella regia accademia di Pest. Egli prese la via del villaggio di Sernorlugo ove pernottò, e passò pure per la Medvedja wrata. Nell' anno 1869 lo ascese partendo da Jellenie sulla strada Ludovicea il raccoglitore tirolese Tommaso Pichler, il quale oltre altre piante vi trovò la *Primula longiflora*, colla quale probabilmente coincide la *Primula farinosa* indicata dal Sadler. Finalmente in quest' anno ebbe

luogo l' ascensione per parte dell' esimio botanico sig. Cav. Lodovico de Vukotinović, quattro giorni prima della mia.

A Mersla-Vodiča si fece nel dopopranzo una piccola escursione verso la pianura di Loque, trovando però pochissime piante, inquantochè era già stata falciata l' erba; vi si vede copiosa la *Telekia speciosa* in pieno fiore, l' *Epilobium angustifolium*, la *Linaria vulgaris*, la *Viola arvensis*, il *Chaerophyllum aureum*.

Il giorno seguente si partì alle 8 di mattina alla volta di Fuscine, con un sole che versava a torrenti i suoi raggi mattutini.

Nella contemplazione di questa magnifica giornata, confesso di avere dovuto rimpiangere l' ascesa praticata con quel terribile tempo sul Risniak.

Quante scene sublimi inutilmente distese al mio sguardo accecato dal bagliore dei lampi e dalle nebbie! E come avrei desiderato di ritornare indietro per deliziarmi di quelle bellezze alpine.

Elenco delle piante da me trovate ai 16 luglio 1877 sul monte Risniak.

Clematis recta L.
Ranunculus aconitifolius L.
Helleborus viridis L.
Aquilegia viscosa Trevir.
Aconitum Lycoctonum L. var. Vulparia
Helianthemum grandiflorum
Polygala vulgaris L.
Dianthus petraeus W. K.?
Silene petraea W. K.
Moehringia muscosa L.
Stellaria nemorum L.
Hypericum dubium Leers.
Geranium sylvaticum L.
Genista germanica var. inermis
Anthyllis Vulneraria L. var. alpestris
Spiraea Aruncus L.
Rubus Idaeus L.
Fragaria vesca L.
Rosa reversa W. K.
Saxifraga Aizoon L.
Saxifraga lasiophylla Sternbg.
Peucedanum austriacum Koch
Ligusticum Seguieri Koch
Athamanta Libanotis L.
Heracleum asperum M.B.
Laserpitium Siler L.
Sambucus racemosa L.
Sambucus Ebulus L.
Knautia arvensis Coult.
Scabiosa agrestis W. K.
Galium sylvestre Poll var. austriacum
Adenostyles alpina St. Cass.
Homogyne sylvestris Cass.

Aster alpinus L.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Solidago alpestris W. K.
Leontopodium alpinum Cass.
Achillea Clavennae L.
Arnica montana L.
Cirsium Erisithales Scop.
Carduus arctioides Willd.
Centaurea axillaris var. alpestris Willd. ??
Leontodon hastilis var. alpestris
Hieracium villosum L.
Phyteuma orbicularis L.
Rhododendron hirsutum L.
Gentiana lutea L.
Gentiana germanica Willd.
Digitalis grandiflora Lam.
Veronica urticifolia L. fil.
Calamintha grandiflora Könch.
Lamium Orvala L.
Cyclamen europaeum L.
Aristolochia Clematitis L.
Fagus sylvatica L.
Euphorbia amygdaloides
Urtica dioica L.
Pinus Mughus Scop.
Abies pectinata Vel.
Juniperus nana Willd.
Gymnadenia conopsea R. Br.
Lilium carniolicum Bernh.
Lilium Martagon L.
Asphodelus albus Miller
Veratrum Lobelianum Bernh.
Asplenium Ruta muraria L.
Aspidium Filix max
Cystopteris fragilis Bernh.
Aspidium aculeatun
Aspidium Oreopteris
Aspidium rigidum
Aspidiun Fili faemina L.
Scolopendriun officinarum.

Alcune mostruosità della Flora Illirica.

> The difficulty of determining synonymy is now the greatest obstacle to the progress of systematic botany; and this incubus unfortunately increases from day to day, threatening at no very distant period so to encumber the science, that a violent effort will be necessary on the part of those who have its interests at heart, to relieve it of a load which materially retards its advancement.
>
> *Hooker* and *Thomson:* Intr. Es. to the Flora Indica, p. 11.

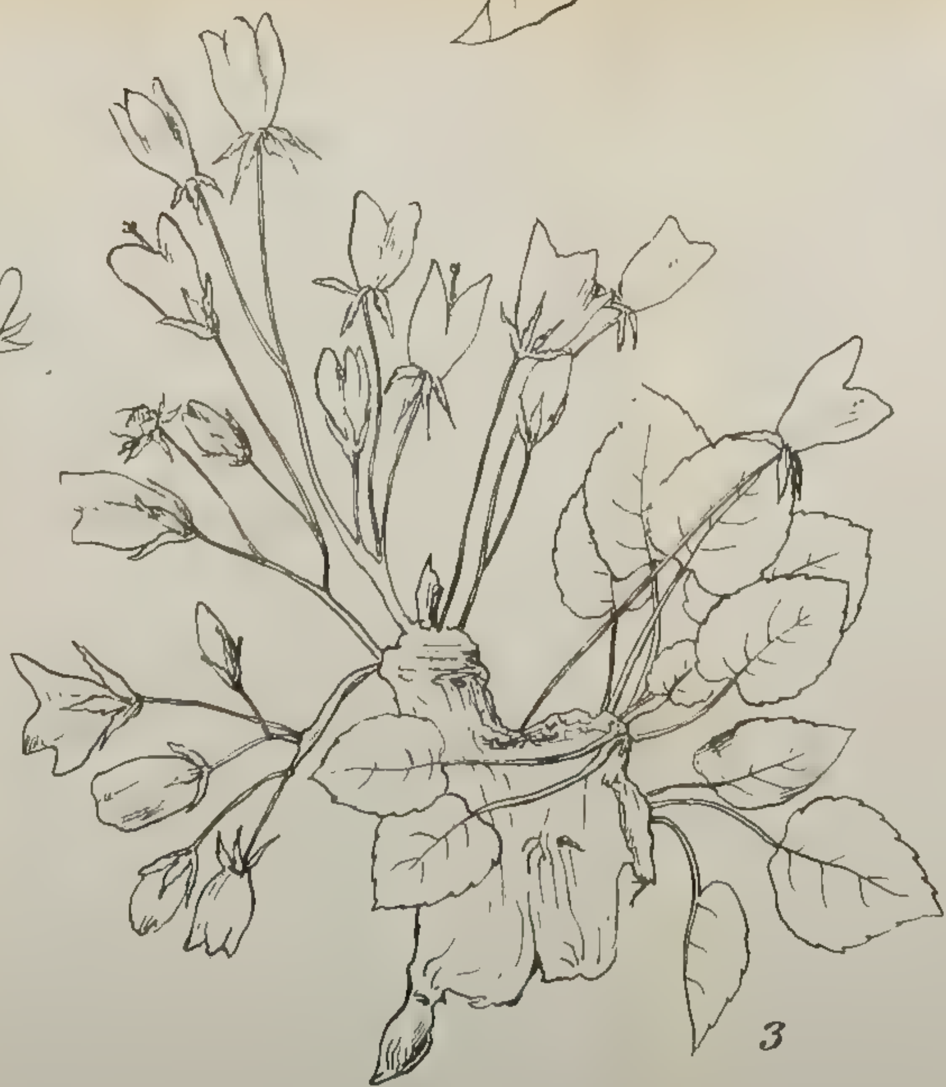
La manìa ormai invalsa di moltiplicare le specie all'infinito e di andar formalmente alla caccia di forme, che presentino un qualche carattere, per quanto minimo esso sia, che lo differenzi dalla forma tipica, unicamente per la vanità di servire da padrino all'imposizione d'un nome novello, non rispetta neppure le mostruosità accidentali. E questo rimprovero va rivolto specialmente ai naturalisti viaggiatori, che riguardando tutto quello che incontrano con occhio sempre proclive a trovarci delle novità ed accontentandosi dello studio superficiale d'una regione, si lasciano facilmente sedurre dall'abito un po' diverso d'una pianta a riguardarla come specie novella.

Chiunque consideri i vasti limiti entro cui ha campo di manifestarsi il polimorfismo di moltissime specie, in rapporto alle differenti influenze, che possono agire come modificatrici del tipo originale, non si meraviglierà di certo, se una pianta offre una peluria maggiore o minore, se le sue foglie presentano anomalie di contorni, se essa appare un po' più un po' meno ramosa ecc. ecc. Il voler fondare su questi caratteri sì incostanti, sì vaghi una specie nuova, apporta alla scienza null'altro che confusione nella pur troppo già tanto confusa sinonimia. Non obbliamo le immense modificazioni cui le piante vanno soggette in grazia della coltura e teniamoci

yra







4

Mostruosità della Campanula pyramidalis.

presente che simili agenti possono del pari agire in natura, senza che a noi sia dato sempre di constatarne la presenza.

Queste considerazioni mi furono suggerite dalle recenti pubblicazioni di alcuni naturalisti ungheresi, che trattano della nostra flora. Nella Flora di Fiume del Dr. Staub, [1]) troviamo annunziata una nuova Campanula, denominata dal sig. Uechtritz di Breslavia *C. Staubii* in onore dello scopritore. Dalla lunga descrizione datane e dalla quantità di comparazioni con ispecie del tutto estranee alla nostra flora, si sarebbe tentati d' aspettarsi dio sa quale interessante novità. Ma ahimè! qui sarebbe il caso di dire che il miracolo distrugge il santo, perchè un semplice sguardo alla figura che l' accompagna, ci apprende che non abbiamo innanzi a noi che una semplice mostruosità della *Campanula pyramidalis*, tanto comune sulle pendici del nostro Carso. Confessiamo che un forastiere, avvezzo ad ammirare la *Campanula pyramidalis*, degna del suo nome, alta, slanciata, nella superba venustà del suo caule d' un metro e più d' altezza, fornito d' un centinaio di vaghissimi fiori, al vedersela capitare dinanzi così storpiata, così mingherlina, così pigmea, senza fusto e nella povertà di un paio di fiori solitari, che paiono sbucare a stento dalla radice, lo confessiamo noi pure, che egli ne deve a bella prima restare incerto su quello che veramente essa si sia. Però niuno deve avere maggiori cautele del viaggiatore nello stabilire specie novelle, dappoichè a lui per lo più difetta il tempo necessario ad investigare più davvicino le cause, che possono aver alterato l' aspetto d' una specie. Non è già ch' io voglia condannare l' attenzione, che si rivolge a queste forme atipiche, che anzi io lo credo uno studio importantissimo, come quello che ci ha da diradare le nebbie che coprono i misteriosi principî dell' origine delle specie e dimostrare quanto incerti, quanto vaghi sono i criteri sui quali noi fabbrichiamo le differenti specie. Io condanno la falsa interpretazione che loro si

---

[1]) Fiume és legközelebbi környékenek floristikus viszonyai. Budapest 1877. — Nella compilazione di questa flora, l' autore non si mostrò molto critico nell' accogliere le specie. Oltre al riprodurre una quantità di citazioni notoriamente erronee, come l' *Imperata cylindrica*, il *Hymenophyllum Tunbridgense*, la *Gaudinia fragilis*, la *Cortusa Matthioli*, la *Pistacia vera*, ecc. vi mette alcune specie che ripugnano affatto al senso comune d' ogni botanico, come la *Globularia nudicaulis*, il *Blechnum spicant*, la *Bartsia alpina*, la *Veronica aphylla*, piante alpine che appena appena nel clima della Norvegia potrebbero allignare alle sponde del mare, ma non mai a Fiume all' ombra degli allori e delle filliree!

dona elevandole a dignità di specie ed inducendo altrui nell' errore di considerarle come specie particolari.

Già l' avere il sig. Staub ritrovato *un unico esemplare* di questa Campanula rimarchevole, dovea metterlo in guardia, poichè tal modo di presentarsi è proprio per lo più delle mostruosità accidentali. Essa però è tutt' altro che rara, ed io ricordo d'averla trovata in moltissime località de' nostri monti, specialmente lungo le vie, ove più di sovente trovasi esposta alle influenze, che determinano la sua forma pigmea. Come di tutte le mostruosità, egli è difficile di trovare due esemplari identici, però di simili a quello figurato dal Dr. Staub se ne trovano dovunque e pochi giorni fa ne raccolsi a Prosecco ed al Monte Spaccato in tutte le possibili gradazioni. È probabile che il Dr. Staub debba la sua scoperta unicamente al dente di qualche animale od alla falce del mandriano, che recidendo una *Campanula pyramidalis* alla sua base, diede l' impulso allo sviluppo di getti serotini. [1]) Ma tant'è: i forestieri d' oltremonte venendo da noi credono di arrivare in un paese semiselvaggio e credonsi in dovere di scoprire questa terra incognita e di farne parte al mondo civilizzato!

Un altro botanico ungherese, il Dr. Borbas, quantunque diligente ed accurato osservatore, si lasciò pure egli sedurre dall' abito particolare d' una nostra pianta. Nella relazione del suo viaggio per le isole del Quarnero, [2]) egli ci dà una nuova specie di

---

[1]) A dimostrare quali enormi variazioni possa subire la *Campanula pyramidalis* non crediamo inopportuno l' aggiungervi il disegno di alcuni esemplari più marcati, conservando per chi ne avesse voglia, un' intera serie di abnormità. Il tirso può apparire più o meno denso ed accorciarsi siffattamente da simulare quasi un capitolo. In altri casi i peduncoli fiorali possono allungarsi per modo da dare alla pianta un aspetto ramoso non dissimile dallo *Spartium Scoparium.* In altri casi vi manca del tutto il caule ed i fiorellini escono immediatamente dalla radice, raggiungendo l' altezza di un paio di centimetri appena. Le foglie variano pure moltissimo: dalla solita forma ovoidale, alla lanceolata, all'astata, cuoriforme, ecc. ecc. a contorno dentato od integerrimo. Nè meno possono variare le lacinie perigonali che filiformi in un caso, divengono lanceolate o seghettate nell' altro, o s' allargano alla base per restringersi improvvisamente verso l' apice. Come l' estremo della mostruosità abbiamo figurato una forma fasciata, raccolta dal Comm. Tommasini a Cherso nel 1843, in cui gli organi caulini appaiono enormemente sviluppati in danno delle altre parti della pianta, specialmente dei fiori e delle foglie, che se ne giacciono sparsi qua e là senz' ordine e per lo più abortiti.

[2]) Adatok Arbe és Veglia szigetek nyári flórája közelebbi ismeretéhez. Budapest 1877.

Crisantemo, da lui trovato a Veglia e ch' egli nomina *Chrysantemum platylepis*. Eppure io sono d'avviso che non si tratta d'altro che del *Chr. Leuchantemum*, dovunque copioso.

Confrontando il *Chr. Leucanthemum* colla figura del *Chr. platylepis* del Borbas, si sarebbe tentati a riguardarli come due specie diverse ed abbastanza bene distinte. Però anche quì è il caso che il miglior giudice si è quello che ha occasione di seguire tutto il ciclo di vegetazione d'una pianta e di studiarne le cause che ne modificano l'aspetto. Già da molti anni io aveva osservato nell'estate avanzata ed in autunno sui prati umidi di Zaule e di Muggia, in prossimità al mare, una forma strana di Crisantemo a rizoma repente, fornito di molte fibre, dal quale esciano parecchi stoloni radicanti a foglie lungamente picciuolate, varie nella forma e nei contorni, quali obovate, quali crenate o dentate, quali più o meno profondamente incise, da simular quasi una foglia pinnatifida, e decrescenti lungo il caule. Dal rizoma esciano parecchi cauli monocefali, forniti superiormente di foglioline quasi lineari o del tutto nudo. L'involucro biseriale era formato da foglioline oblunghe più o meno arrotondate all'apice. [1]) La pianta era d'aspetto ben differente dal *Chr. Leucanthemum*, per una statura più umile, per i capitoli la metà più piccoli, per la forma e disposizione delle foglie. Un mese prima però su quei campi medesimi biancheggiavano migliaia di fiori del *Chr. Leucanthemum* recisi dalla falce del mietitore, essi emisero una quantita di stoloni e presero quella forma, che sedusse il Dr. Borbas a riguardarli come specie novella.

C. Dr. Marchesetti.

---

[1]) In una recente comunicazione epistolare il Dr. Borbas mi facea notare quest'ultimo carattere come distintivo tra il *Ch. Leucanthemum* ed il *platylepis*. A ciò devo rispondere che questo carattere è tutt'altro che costante, trovandosi spessississimo esemplari del *Chr. Leucanthemum* genuino colle foglioline involucrali perfettamente arrotondate, mentre la forma che nell'abito corrisponde al suo *platylepis* non rare volte appare con foglioline acute.

Studî sulla cartografia dell'Africa.

Se noi gettiamo uno sguardo su due carte generali del continente africano, compilate da due differenti istituti, osserviamo tosto una rilevante differenza tanto nella delineazione idrografica, quanto nella topografica. La posizione delle più notevoli località differisce spesso per lungo tratto; i fiumi in una carta scorrono a sinistra, mentre nell'altra, allo stesso sito, si presenta una cosa tutto differente. I terreni che dividono due fiumi sono appena riconoscibili in riguardo altimetrico. Si vede insomma che malgrado il progredimento della scienza geografica ai giorni nostri la cartografia dell'Africa si trova ancora in embrione.

Figuriamoci ora in qual modo vengano compilate simili carte. Solitamente esse sono elaborate con diligenza e secondo le fatte esperienze; ma là ove queste difettano, supplisce l'immaginazione dell'artista e con ciò abbiamo una prima sorgente d'errori: la delineazione di cose *supposte* in luogo di cose realmente esistenti. E ad allontanare tutti i dubbi che possono sorgere sul valore di tali immaginate combinazioni, gli istituti geografici dovrebbero riportare nelle loro carte, soltanto quanto loro vien indicato dagli esploratori, abbandonando affatto il terreno delle supposizioni; certamente la carta andrà a perdere in estetica od eleganza, ma guadagnerà cento cotanti in valore per l'esattezza e fedeltà, ciò che più preme ed è necessario a chiunque si faccia a studiare una carta geografica. Il cartografo è la guida del negoziante, dell'esploratore ecc., e come tale deve comprendere suo primo dovere essere la più scrupolosa esattezza.

Però al disegnatore soltanto non va attribuita la colpa di tale difetto; un nemico ben peggiore delle verità geografiche è

l' esploratore stesso, che non bastandogli di riportare quanto realmente ha veduto, crea ed immagina, come il disegnatore nella sua stanza, cose non viste. Le supposizioni di quest' ultimo peraltro sono molto più dannose, perchè basate su relazioni dei selvaggi indigeni, che non hanno la minima idea d'una posizione geografica. In tal modo poi ha vita una *carta speciale*, ch' è accolta come pregievolissima ed è adoperata dagli stabilimenti cartografici con tutto il suo contenuto di vero e di falso. Giunge nello stesso luogo un secondo indagatore, che però lavora con maggiore coscienza ed i suoi rilievi risultano differenti da quelli del primo. A quale delle due relazioni dovrà prestar fede il disegnatore? Solitamente esso ammette l' imperfezione di tutt' e due e si attiene ad una via di mezzo procurando di avvicinarsi alla realtà.

Oltre alle false indicazioni dei disegnatori e di alcuni esploratori, si manifesta ancora un' altra cagione di errori nell' ignoranza di gran numero di questi ultimi, i quali privi d' ogni idea scientifica colle loro false indicazioni cooperano a fuorviare il cartografo.

Se pure questi viaggiatori possiedono degl' istrumenti, per lo più non sanno adoperarli; cionnonostante si fanno delle annotazioni ipotetiche, colle quali provano dei dati miracolosi e privi d' ogni criterio. Malgrado ciò questi dati vengono nuovamente utilizzati calcolandoli come positivi; anzi gli autori di questi divengono spesso celebri eroi nazionali e considerati come autorità, fino a che qualche esplorazione scientifica non metta in chiaro il loro inganno.

Un' altra causa d' errori che si riscontrano nelle osservazioni astronomiche per la longitudine e la latitudine e nelle determinazioni delle altezze sono gl' istrumenti imperfetti, che soffersero per l' influenza della temperatura e del trasporto; i più di questi istrumenti non furono comparati a compasso con istrumenti normali, di maniera che non se ne conoscono neanche gli errori costanti, risultanti dalla loro costruzione.

Quale responsabilità assuma sopra di sè il disegnatore di una carta, lo dimostra una lettera dello Stanley, che levò tanto rumore alla sua recente comparsa. In essa fra altro egli si esprime intorno alle carte, che gli sono venute fra mani, nel modo seguente:

„Da ultimo ho da osservare che le carte dell' Africa sono piene d' errori che cagionarono perdite irreparabili alla nostra spedizione. *Le loro false indicazioni costarono la vita* al mio bravo

compagno di viaggio Francesco Pocock ed a 15 altri della mia gente, ed avrebbero per giunta distrutto quasi del tutto il successo della spedizione. Questi errori hanno irritato talmente il mio sistema nervoso, che a 35 anni ho tutta l'apparenza d'un vecchio".

Però non solo le regioni occidentali dell'Africa centrale toccate da Stanley sono tanto inesatte, ma più ancora quelle del bacino del Nilo, che si ritiene come già conosciuto. Non è neppure esattamente determinata, per esempio, la posizione geografica di Chartum, la capitale ed il punto centrale del commercio del Sudan egizio. Nella carta del Nilo superiore pubblicata da Petermann, secondo i rilievi degl'ingegneri Whatson, luogotenente inglese, ed Chippendal, ingaggiati al servizio del vice-re per lavori cartografici, trovasi situata questa città a 32° 55′ all'Est di Greenwich. Il luogotenente francese Bizemont, conosciuto pei suoi lavori eccellenti, invece, in corrispondenza con Kinzelbach, la calcola a 32° 37′; dunque v'ha una differenza di 18 minuti, ovvero quasi il terzo d'un grado. Lo stesso fatto troviamo nei rilievi della latitudine: Linart Bey, cartografo egiziano, dà la cifra di 15° 27′ 33″; invece l'inglese John Petherick trovò 15° 37′ 28″ ovvero una differenza di circa 10 minuti. La posizione geografica della più ragguardevole città nel bacino superiore del Nilo non è dunque esattamente precisata da potersene servire come un punto fisso per rilievi d'esattezza.

Poniamo a confronto le diverse osservazioni astronomiche fatte a Gondokoro e troveremo anche qui le più rimarchevoli differenze. Questo punto è situato secondo

John Petherick	a 32° 28′ 42″	all'Est di Greenwich
Chippendal e Whatson .	„ 31° 43′ 46″	„ „ „
Speke	„ 31° 46′ 9″	„ „ „

Eccoci dunque innanzi a differenze, di cui non possiamo renderci conto, non conoscendo il metodo delle osservazioni, nè il grado d'esattezza degl'istrumenti adoperati.

Se troviamo già grandi differenze nelle osservazioni astronomiche, la bisogna è ancor peggiore riguardo all'elevazione sul mare.

Chartum è situata ad una elevazione di

p. par.	828	secondo le osservazioni di Dovyak		
„	1031	„	Pency,	differ. da Dovyak di + 203 p. par.
„	1060	„	Heuglin,	„ „ „ „ + 232 „ „
„	1202	„	Russegger,	„ „ „ „ + 374 „ „
„	1252	„	Kinzelbach,	„ „ „ „ + 424 „ „

Tutte queste osservazioni si basano su livellazioni barometriche fatte coll'aneroide, col barometro a mercurio, colla temperatura dell'acqua bollente. Una livellazione coll'istrumento di precisione, operata da Sauakin a Schendy diede per Chartum approssimativamente 385 metri.

Gondokoro è elevato sul livello del mare secondo

Buchan	metri	429					
Kreil	„	487	differenza	da	Buchan	+ 58	m.
Baker	„	609	„	„	„	+ 180	„
Percy	„	670	„	„	„	+ 241	„

Si è convenuto di adottare l'altezza di Gondokoro a 580 metri, corrispondente alla media delle osservazioni fatte. Queste differenze succedono dalla diversa maniera di osservare. Il missionario Dovyak a Chartum, per esempio, ha fatto le sue osservazioni senza prendere in considerazione, che devonsi eseguire ogni giorno alla stessa ora. Ecco una causa d'errore, che si sarà ripetuta anche presso altri. Dippiù era ben raro che i barometri ed aneroidi fossero stati osservati prima in un osservatorio.

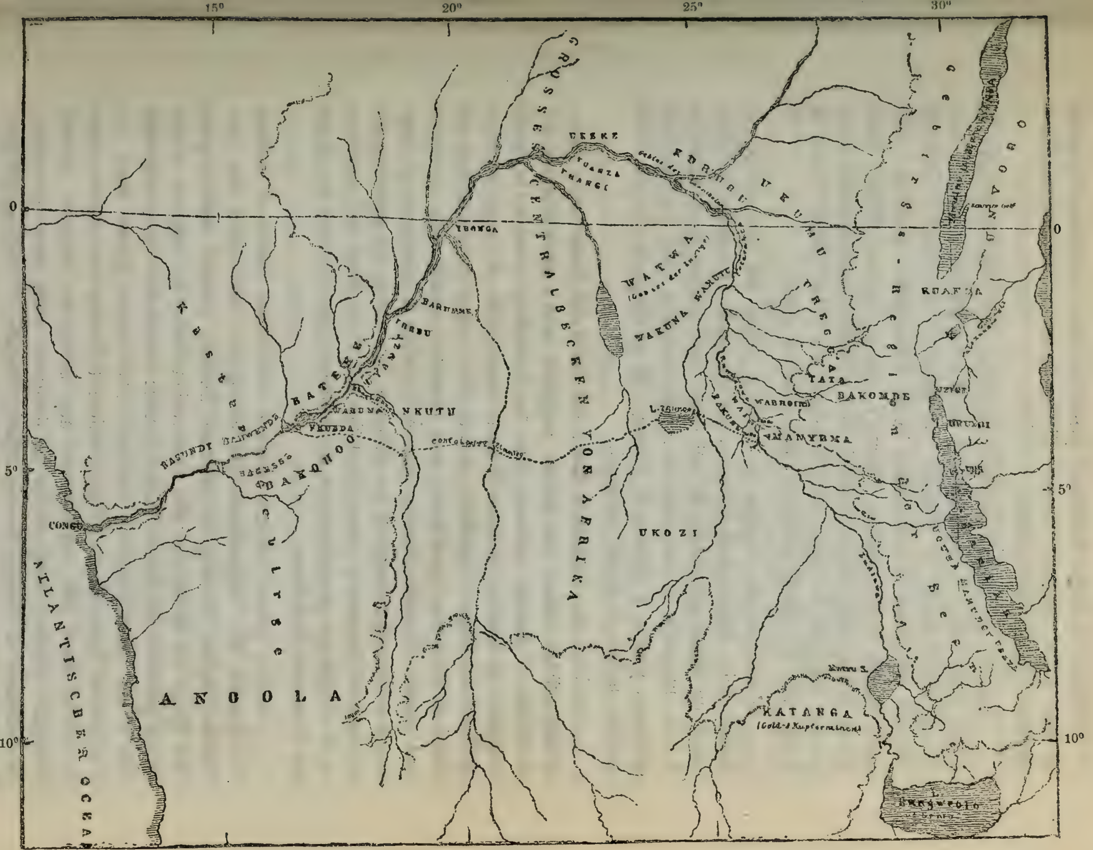
Oltracciò un livellamento barometrico nell'Africa ha pochissimo valore, atteso che si può avanzarsi sul Nilo da Chartum a Gondokoro, in una distanza di quasi 11 gradi di latitudine, senza accorgersi d'una grande differenza riguardo all'elevazione sul mare pel barometro, essendo lo stato medio del mercurio a Chartum a 724^{6} millimetri e a Gondokoro a 721^{3} mill., che risponde ad una differenza d'elevazione di 40^{6} metri.

E naturalmente tutti questi rapporti della pressione atmosferica variano in pari modo su tutto il continente, cosicchè, in relazione all'elevazione sul livello del mare, tutti i disegni topografici delle nostre carte africane dànno un'idea falsa e di gran lunga diversa dalla realtà.

Le regioni dei grandi laghi equatoriali offrono trasformazioni singolari: la più recente carta del continente africano dell'Istituto cartografico di Weimar ci mostra ancora sotto il trentaduesimo grado di longitudine orientale il bizzarro lago Baringo, secondo l'indicazione di Krapf, e addita l'Alberto Nyanza fino al 1. grado al sud dell'equatore. La prima indicazione, dopo più recenti indagini, è ora totalmente respinta. In seguito a ciò sparisce del tutto l'enigmatico lago Baringo, che si manifesta invece come un golfo del potente Victoria Nyanza.

In verità però le indicazioni intorno all'Alberto Nyanza si contraddicono a vicenda. Romolo Gessi, il quale pretende di aver fatto il giro completo di questo lago per incarico di Gordon Pascha determina tutta la sua lunghezza con 141 e la larghezza da 50 a 60 miglia. Secondo le sue indicazioni la parte meridionale del lago racchiude un folto bosco di Ambatsch, nel quale è impossibile di penetrare. Al contrario Stanley nella sua carta originale pone l'Alberto Nyanza come la suddetta carta di Weimar ad 1° al sud dell'equatore, trova dunque il lago di 1° e 48′ più lungo (vedi ann. schizzi).

Alberto Nyanza di Gessi (si confronti l'Alberto Nyanza nella Carta di Stanley).



Corso del Congo secondo Stanley.

Stanley qualche settimana prima del Gessi arrivava $1/2$ grado al Sud delle supposte foreste di Ambatsch al Golfo Beatrice e constatò il lago navigabile.

Intanto una nuova circumnavigazione dell' Alberto-Nyanza ha avuto luogo sotto il comando del colonnello Maron, il quale conferma l'indicazione di Stanley, di maniera che tutti i risultati ottenuti dal Gessi si dimostrano come supposizioni nebbiose, delle quali meglio è non parlare. Certo è, che il Capitano Gessi, malgrado alcuni suoi meriti distinti, non possiede personalmente sotto nessun rapporto le cognizioni necessarie per poter, senza l'aiuto di terzi, fare de' lavori geodetici quali essi si siano.

Il memorabile viaggio di Stanley segna un gran passo nel campo delle esplorazioni africane. La sua carta ci mostra il Congo come un fiume navigabile fin nel cuore dell' Africa. La navigazione è solo interrotta in due punti da rapide cateratte. Così il commercio africano, giusta il calcolo di Stanley, ha guadagnato almeno 3000 miglia inglesi di strade naturali.

Le idee che s'avevano finora sul corso del Congo sono dimostrate affatto false. Su questo soggetto serve mirabilmente pel confronto l'annesso schizzo, che fu compilato secondo la carta originale di Stanley. Giusta le carte finora fatte il Congo scorreva al Nord del Lago di Landschi, poi al NO. e dopo essere entrate nel Lago di Sankorra, prendendo una direzione occidentale, sboccava nel mare. Secondo Stanley invece il Congo è congiunto al Sankorra soltanto per mezzo di un affluente, ma scorre dal quinto grado al Sud dell' equatore, verso Nord fino ad 1° al Nord dell' equatore, e si rivolge poi gradatamente ad occidente per sboccare da ultimo in Direzione Sud-Ovest.

Inoltre questo schizzo serve a confermare quanto si è detto in rapporto alle *supposizioni* dei cartografi. Nel 1816 una spedizione inglese, diretta dal capitano Tuckey, penetrò nelle regioni del Congo ed in seguito alle osservazioni fatte sul regolare e leggiero gonfiarsi del fiume Tuckey, trasse rettamente la conseguenza che il suo corso divide i territori tanto sopra quanto sotto dell' equatore. Quantunque le osservazioni di Tuckey non dessero luogo a dubbî, pure non soddisfecero uno scienziato inglese. Alcuni semplici affluenti vengono da lui designati come fiumi principali; le deduzioni di Tuckey furono affatto rifiutate, e così questo geografo *ex cathedra* potè vantarsi d'aver sviato la scienza per ben

trent' anni in rapporto al Congo, onde procacciarsi la riconoscenza ed il compenso dei suoi concittadini.

Petermann nelle sue „Mittheilungen“ crede di potere assegnare al territorio di Congo il problematico fiume Uelle trovato da Schweinfurth nel Monbuttù. Lo stesso corrisponde probabilmente all' Arruwini del nostro schizzo. Il Dr. Schweinfurth credeva certo che l' Uelle si riunisse allo Schari, il quale mette la sua foce nel Lago Tsad.

Nemmeno l' esplorazione del Congo è frattanto così poco definita come quella del Nilo. Le nostre carte relative a tutti due questi fiumi africani possono essere verificate a misura che si avanzano i rilievi topografici. Sulla regione del Congo manchiamo ancora di tutto il materiale, intanto che in quella del Nilo procedono attive le investigazioni da parte degli egiziani. Se gli scienziati otterranno da ciò risultati importanti, è assai difficile il giudicare dalle antecedenze egiziane.

Dei problemi che ci offre il bacino del Nilo, troviamo che il più importante è quello del Sobat. Navigabile durante la stagione delle piogge, dal Maggio all' Ottobre, i bastimenti possono arrivare a 7° di lat. al Nord dell' Equatore. Il signor Menges ha visitato in questo tempo il Sobat sopra un vaporetto egiziano e me ne ha fatto la seguente descrizione: „All' imboccatura il fiume ha una larghezza di 120 metri ed una profondità di 9. Le acque sono d' un color verde e si distinguono a qualche chilometro dall' imboccatura delle acque del Nilo bianco. In tempi di pioggia quest' ultimo fiume apporta dalle paludi un ammasso di erba e di terra, coperta di vegetazione, talchè il fiume ha l' aspetto d' una grande pianura ondeggiante. Il Sobat non ne trasporta che poca e da tale circostanza si può inferire, ch' esso traversi regioni montuose e non paludi di grande estensione“.

È probabilmente all' imboccatura del Sobat nel Nilo bianco che bisogna trovare i limiti del viaggio d' esplorazione alla ricerca delle sorgenti del Nilo, per opera di due spedizioni romane nel primo secolo della nostra êra, per ordine dell' imperatore Nerone.

Le sorgenti del Sobat non sono finora scoperte e le nostre carte ci presentano un vero caos di supposizioni. Il Dr. Junker ha levato una carta di questa parte del fiume che si trova in possesso egiziano. Tutte le altre indicazioni basano sulle supposizioni degli esploratori e dei cartografi. Le carte di Petermann dimostrano tre affluenti principali, dei quali l' uno deve nascere al

Sud-Est di Gondokoro, nelle montagne. Il ramo più notevole viene dalla direzione del Lago Samburu, che non è ancora conosciuto e corre al Nord nel Lago Bhair. Dopo la sua uscita esso riceve un terzo affluente dalla direzione del Nilo azzurro. La carta dell'istituto cartografico di Weimar vorrebbe far nascere il Sobat nel paese di Kaffa e lo conduce per gran semicerchio al Lago Bhair. Secondo questa carta il paese di Kaffa sarebbe ancora nel bacino del Nilo, mentre Petermann vi fa nascere le sorgenti del Webb e del Juba, fiumi che sboccano direttamente nell'oceano indiano.

In congiunzione col problema del Sobat troviamo altri che meritano tutti gli sforzi per risolverli, tanto più che per il nostro commercio hanno una grande importanza. — Non conosciamo finora che pochissimo della penisola dei Somali e dei Gallas. Diversi esploratori hanno fatto il progetto di aprire questi paesi alle scienze, al commercio ed alla civilizzazione, ma nessuno vi è riuscito. Troviamo scritto col sangue tutti i progressi passo per passo. — Il Barone van der Decken voleva profittare della strada navigabile del fiume Juba che conduce nel cuore della penisola; ma egli soggiacque sciaguratamente ad un attaccco di briganti Somali a Barderah senz'aver raggiunto la realizzazione del suo progetto. Sorte eguale toccò pel progetto del Webb a Kinzelbach, che fu ucciso a Jelledy. Burton e Heuglin non tentarono di penetrare nell'interno della penisola, limitandosi ad esaminare le coste del mare su tutta la loro estensione. Haggenmacher aveva ingaggiata una trentina di compagni con sufficienti provvigioni, per andare alla ricerca delle sorgenti del Webb, o trovar la strada delle carovane per Kaffa. Ma essi lo abbandonarono appena giunti a Berbera scoraggiati dagli abitanti di questa città. Nondimeno Haggenmacher non lasciandosi punto intimidire, si affidò ad una scorta di Somali che lo guidavano avanti. Ma dopo 40 giorni di viaggio fu svaligiato di tutto; i Somali poi che gli ebbero tutto rubato, si rifiutarono di seguirlo, malgrado le piu larghe promesse. Senza provvigioni ed isolato, dovette far ritorno a Berbera. — Nel 1874 egli tentava, in unione a Munzinger, l'esplorazione di questo paese, ma tutti e due ci lasciarono la vita assaliti a tradimento.

Certamente un'esplorazione nella terra de' Somali e dei Gallas sarà sempre un'impresa arrischiata e piena di difficoltà. Questo popolo selvaggio fa di tutto per annientare gli sforzi di chi vuol penetrare in quel paese. Il Somali è brigante per eccellenza. L'assassinio è per esso una prova di coraggio umano; nè acquista

la stima de' suoi concittadini chi non abbia commesso qualche assassinio. Le carovane che viaggiano in que' paesi contano sempre 500-2000 camelli e formano un esercito organizzato a difesa. — Il Somali detesta qualsiasi occupazione; la caccia e la guerra sembrano sol degne di lui; ogni comodità gli è sconosciuta e sopporta egualmente il caldo ed il freddo, la fame e la sete. I dolori e la morte stessa non ispaventano questi indigeni, che si fan guerra fra loro. Ma il Somali vuol esser adulato e tiene molto alla sua nazionalità, la quale secondo lui è la prima del mondo. Gli uomini ch'esercitino un mestiere sono da lui detestati; i mestieri formano l'occupazione di una specie di paria, dispersi dovunque nel paese, come fabbri, medici, ecc. La religione dei Somali è una specie d'Islâmismo, sebbene non vi sieno moschee in tutto il paese. — Il Somali non è perseverante se non quando trattasi del proprio interesse, ch'ei sa curare benissimo. I compagni di Haggenmacher, per esempio, gli dissero con una squisita ingenuità: „Vedi, tu sei nelle nostre mani; quanto più t'avvicini nell'interno, quanto minori si fanno le tue provvigioni, tanto peggio è per te. E per ciò è meglio che ti derubiamo oggi che domani!“ E gli esploratori devono far molto calcolo di questa circostanza. Essi possono dall'interno arrivare alla costa, promettendo generose ricompense all'arrivo; ma dalla costa all'interno sarà sempre difficile, perchè il selvaggio pensa che nell'interno l'esploratore non gli potrà dare tanto quanto alla costa.

Quanto a me sono persuaso che nella esplorazione di questi paesi, si debba procedere su tutt'altra base; penetrando, per esempio, nell'interno dalla parte dell'Abissinia e procurandosi l'appoggio del re di quel paese, che è abbastanza potente per proteggere una spedizione. Essendo organizzata l'intrapresa in simil guisa, il successo è più sicuro e si riuscirà facilmente a porre in relazione il nostro paese coll'Abissinia.

Ed ora a chi spetterà di risolvere tale problema? Noi vediamo i progressi degl'inglesi al Sud, al centro ed all'Ovest dell'Africa. Noi li vediamo crearsi un nuovo impero nell'Africa quasi senza che altri se ne accorga. I francesi si sono insignoriti di diversi punti importanti sul terreno africano, per allargare i loro commerci. La stessa Germania, pur tanto lontana dai paesi africani, ha saputo acquistarsi dell'influenza, che alimenta molto le relazioni commerciali, in guisa che, per esempio, la città di Amburgo, è importante pel commercio africano al pari della nostra Trieste!

E con quali mezzi si sono potuti ottenere tali risultati? Non con la forza delle armi, ma con l'iniziativa e lo spirito intraprendente di uomini delle scienze e del commercio, che equipaggiarono delle spedizioni di esploratori e che seppero trar profitto dai risultati ottenuti.

E noi a Trieste, che abbiamo riposto tante e sì grandi speranze pel nostro commercio nell'apertura del Canale di Suez; noi nella nostra felicissima posizione che forma la porta naturale di sortita pel commercio dell'Europa centrale con l'Africa; non troveremo in noi l'energia necessaria per affermare il nostro valore? Certamente; ma bisogna fare degli sforzi ben ponderati sulla loro portata. E in questo senso un'azione di Trieste per le esplorazioni in Africa, avrebbe una importanza di primo ordine così per la scienza, come per il commercio della nostra città.

J. O. Mörch.

Analisi della Pelagosite.

Il minerale dolomitico compatto e di struttura microcristallina si dinota per una strana incrostazione di apparenza fusa e di colore nero. Siccome il Dr. Marchesetti si riserbò la illustrazione mineralogica e geologica dello stesso minerale, mi permetto presentarvi ora i risultati dell' analisi chimica.

1 gr. dell' incrostazione nera diede:

0·0395	di	acqua (a 180°)
0·008	„	carbonio (o sostanza organica)
0·012	„	silice insolubile
0·011	„	silicati solubili
0·042	„	ossido ferrico
0·023	„	allumina
0·865	„	carbonato di calce
0·065	„	pirofosfato di magnesio, corrispondenti a 0.04914 gr. di carbonato di magnesio

traccie di alcali.

Gr. 0·84 della pietra diedero poi gr. 0·325 di anidride carbonica.

Da questi dati si calcola la composizione del minerale come segue per 100 parti:

acqua	3·772
carbone (o materia organica) . . .	0·764
silice insolubile	1·146
silice solubile	1·050
ossido ferroso	3·611

allumina	2·200
carbonato di calce	82·617
carbonato di magnesia	4·700
alcali	traccie
anidride carbonica calcolata	38·815
anidride carbonica trovata	38·690

Gr. 1·657 della pietra madre diede:

acqua	0·041
silice	0·016
carbonio	traccie
ossido ferrico ed allumina	0·028
carbonato di calce	0·998
pirofosfato di magnesia	0·750

Gr. 3·041 del minerale diedero gr. 1·37 di acido carbonico.

Quindi risulta per 100 parti del minerale un contenuto di:

acqua	2·474
silice	0·966
ossido ferrico ed allumina	1·690
carbonato di calce	60·229
carbonato di magnesia	34·339
sostanza organica e perdita	0·502
anidride carbonica calcolata	44·48
anidride carbonica trovata	45·05

Aug. Vierthaler.

Rivista Zoologica.

Trieste, 12 Gennaio 1878.

L'embriologo Dr. O. Bütschli, docente al politecnico di Carlsruhe, fece una serie d'interessantissime osservazioni, le quali tendono a determinare l'importanza del *Blastoporus* nella gastrula (Zeitschr. f. wissensch. Zool., B. XXIX, 1877). La prima parte di questo lavoro comprende il processo embrionale della *Paludina vivipara.* La gastrula si forma per invaginazione, e tanto l'entoderma quanto l'exoderma si possono distinguere diggià nello stadio della morula. Alla fine dell'invaginazione si sviluppa alla parte esterna dell'exoderma il *velo,* organo tanto caratteristico per le larve dei molluschi. All'autore non riuscì d'osservare la formazione del mesoderma, però crede che si sviluppi dall'endoderma. Le cellule mesodermiali aumentano e ben presto formano due strati ben distinti; questi più tardi si dividono, formando così una cavità, la quale non è altro che il primo sviluppo della futura cavità del corpo. Sotto il velo alla parte ventrale della larva si forma una debole cavità, la quale rappresenta il primo sviluppo della bocca e dell'esofago. Tra endo- ed exoderma si formano due corpi ovali, solidi, i quali, secondo l'autore, non sarebbero altro che le reni primitive. La valva viene trasudata da una glandula apposita (Schalendrüse), la quale si forma nella larva ancora prima della bocca alla parte dorsale, ed appena dopo questa formazione si sviluppa il mantello dall'exoderma nelle vicinanze dell'apertura anale.

La seconda parte di questo lavoro tratta lo sviluppo embrionale della *Neritina fluviatilis.* Le uova sono riunite in bozzoli, ed in ogni bozzolo non si sviluppa che un solo embrione; il tuorlo possiede tre vescichette direttrici, le quali sono riunite per mezzo

di un sottilissimo filo; trattandole prima con carmino di Beale e poi con acido cloridrico, l'autore fece l'importante scoperta, che queste veschichette contengono 2-3 corpetti; con ciò le veschichette di direzione sarebbero vere cellule con protoplasma e nucleo e l'autore dice, che esse per conseguenza non possono svilupparsi che in causa di un processo di divisione o gemmificazione.

L'ultima parte poi contiene il processo di segmentazione e la formazione delle pagine germinative in *Nephelis vulgaris.*

Un bellissimo lavoro sopra la formazione dell'uovo, venne pubblicato dal dottore Ihering (*Zur Kenntniss der Eibildung bei den Muscheln.* Zeitschr. für wissensch. Zool., B. XXIX, 1877). Le osservazioni vennero fatte sopra *Scrobicularia biperata;* l'ovario è coperto da un epitelio formato da un solo strato di cellule, le quali poi ingrandendosi formano l'uovo; cioè il nucleo della cellula si trasforma in vescica germinativa, il protoplasma invece in tuorlo. Lo strato albuminoso e la sua membrana non sono altro che prodotti dell'uovo medesimo e non di glandole accessorie.

Del professore Dr. Gustavo Joseph abbiamo due interessanti lavori d'osteologia. Nel primo (*Ueber die Gestaltung der knöchernen Augenhöhle nach Schwund oder Verlust des Augapfels.* Virchow's Archiv B. 70, 1877) descrive la depressione dell'orbita in causa della perdita degli occhi. Nel secondo (*Ueber die Schläfenlinien und den Scheitelkamm an den Schädeln der Affen.* Morphologisches Jahrbuch, B. II, 1877) invece tratta sopra le linee temporali nelle scimmie e nell'uomo e viene alla conclusione, che tutte le scimmie sino una certa età posseggono da ogni parte due linee temporali; che l'inferiore di queste due linee in causa dello sviluppo dell'apparato masticatorio, s'avvicina sempre di più alla superiore e termina col fondersi completamente in questa; che il cranio maschile di alcune specie americane mostra una *crista sagittalis* abbastanza sviluppata, la quale si estende dalla *glabella* sino alla *crista occipitalis.*

Sopra l'anatomia delle actinie troviamo un bellissimo lavoro nelle *Sitzgsber. der Wiener Akademie, B. 75, 1877*, del dottore

A. v. Heider di Graz. Gli studi vennero fatti sopra *Sagartia troglodytes Gosse*, forma abbastanza comune nell' Adriatico. L'autore si trattiene molto diffusamente sopra i singoli organi, trattandone la parte anatomica ed istologica. Interessante sarebbe l' annoverare che anche Heider non trovò traccie di un sistema nervoso nelle actinie e perciò conchiude che nei polipi non esiste ancora una differenziazione tra muscoli e nervi, ma che questi due elementi sono uniti e formano le cosiddette cellule neuro-musculari. Sotto il primo strato cellulare dell' ectoderma, Heider potè constatare uno strato, formato da una sostanza finamente granulosa, la quale non mostrava struttura alcuna, nè cellule, nè fibrille; egli chiama questa sostanza, in riguardo alla sua posizione, *sostanza interbasale.*

L' esimio professore Eilhard Schulze, che si rese già tanto benemerito alla scienza per i suoi studî e scoperte nell' embriologia ed anatomia delle spugne, potè ultimamente confermare il parasitismo negli idrozoi (*Spongicula fistularis, ein in Spongien wohnendes Hydrozoon,* Arch. f. microsc. Anat. B. XIII). Questo nuovo idrozoo parasita (*Spongicula fistularis*), che vive sopra diverse spugne dell'Adria (Reniera, Esperia, Suberites), forma colonie, le quali si compongono di tubi chitinosi (Perisark), che trapassano la sostanza della spugna e racchiudono il corpo molle e gelatinoso (Coenosark); dalle aperture dei tubetti sortono poi gl' idranti, che si trovano liberi sopra la superficie della spugna. Il cenosarco di questo parasita presenta la medesima struttura di quello degli altri polipi, però differisce da questi ultimi nell' avere nella parete interna quattro lamelle longitudinali, formate dalle cellule endodermiali. L' autore crede che questo idrozoo non sia altro che una forma di Scyphistoma, vale a dire lo stadio agamico di metagenesi di una medusa acraspedota, avendo egli trovato una grande analogia anatomica ed istologica tra la Spongicola e la Scyphistoma.

Un lavoro molto interessante del dottore Fr. Vejdovsky venne pubblicato nelle *Sitzgsber. d. k. böhmischen Gesellsch. d. Wissensch. 1877.* Esso ha per iscopo la famiglia degli Enchytraeidi, piccoli annelidi, i quali vivono in luoghi umidi, nella terra e nel legno fracido. L' autore tratta in esteso tutta la parte bibliografica e si basa in principal modo sopra le pubblicazioni di Ratzel. Come

aggiunta alla formazione del sistema vascolare, annovera dei rigonfiamenti pulsatili del vaso dorsale nel 6°, 7° ed 8° segmento, rare volte nel 5° e 6° come in *Achaeta Eisenii.* Alla fine del lavoro l'autore dà uno schizzo sistematico sopra questa interessante famiglia formandone tre generi con dodici specie, tra le quali diverse del tutto nuove.

Come forma marina l'autore descrive l'*Enchytraeus adriaticus n. sp.* trovato sotto i sassi e nella sabbia di S. Saba presso Trieste.

Michele Stossich.

NOTIZIE INTERNE.

Seduta Direzionale del 30 Settembre 1877, ore 11 a. m.

PRESENTI:

Pres. Comm. **Muzio de Tommasini,**
Vice-Pres. sig. *Cav. Aless. Dr. de Goracucchi,*
Segr. sig. Prof. *Augusto Vierthaler,*
Cassiere sig. *Cav. Giorgio de Eckel*
ed i Direttori sig.: *Dr. B. Biasoletto,* Prof. *Fr. Dr. Friedrich,* Prof. *E. Dr. Graeffe, Dr. C. de Marchesetti,* Prof. *M. Dr. Stenta, Cav. Illuminato Dr. de Zadro.*

Il Segretario annuncia che le radunanze si riprenderanno la sera 8 Ottobre, e viene stabilito il programma delle letture da tenersi sino a tutto il Dicembre p. v.

Lo stesso prelegge la lettera di ringraziamento pervenuta alla Presidenza sociale, dalla Deputazione Comunale di Capodistria per la partecipazione della Società Adriatica ai funerali del compianto Dr. Cristoforo de Belli.

Comunica quindi che, in seguito a deliberato della Presidenza, fu incaricato il sig. Ceccon a voler rappresentare la Società al Congresso Agrario testè tenutosi in Rovigno.

Il sig. Mörch chiede d'essere ammesso quale socio effettivo, e contemporaneamente presenta un suo progetto di viaggio di esplorazione in Africa, chiedendo all'uopo l'appoggio morale della Società e presso la locale Camera di Commercio, mentre vien pure suffragato dalla Società geografica di Vienna.

Il Prof. Stenta dà lettura del progetto Mörch.

Sorge disputa fra chi opinerebbe che oltre la Camera di Commercio, s'interpellassero pure i principali negozianti, perchè volessero accedere al progetto e coadiuvare materialmente il proponente, fra chi sarebbe del parere che a tali interpellanze il signor Mörch facesse precedere analoga lettura,

corredata di carte e di quanto facesse d'uopo per vieppiù chiarire le proprie intenzioni.

Quest'ultima proposta viene accolta unanimamente.

Il Segretario comunica che in seguito alla somma di f. 500 largita dal Municipio per le esplorazioni da farsi nella grotta di Trebich, la Presidenza si è rivolta alla Direzione delle miniere d'Istria. Non si ebbe risposta; ma in Idria il sig. Presidente tenne in proposito parola con quel sig. Direttore, il quale lo assicurò che tali ricerche non condurrebbero al desiderato fine.

Stando così le cose, meglio sarebbe ottenere dall'inclito Municipio che la somma assegnata venisse devoluta all'acquisto di locali sociali.

Adottato.

Sopra proposta del Segretario viene stabilito che i Membri che tenessero prelezioni, abbiano a consegnare entro un mese il relativo manoscritto alla Presidenza per evitare ritardi nel corso di stampa del Bollettino.

Di più viene proposto ed accettato d'introdurre questo paragrafo nello Statuto riformato che verrà presentato per la discussione nella p. v. Adunanza generale.

Seduta sociale dell'8 Ottobre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini**.

Il Segretario sig. Prof. A. Vierthaler partecipa la nomina a *Socio effettivo* del sig.

Andrea Giaconi.

Il Segretario dà ragguagli sull'attività sociale durante le scorse vacanze, cioè sulle escursioni fatte dai sig.i Presidente de Tommasini, Dr. Carlo de Marchesetti e Prof. Adolfo Stossich, le cui relazioni verranno pubblicate nel Bollettino sociale, come pure si pubblicheranno: una serie di analisi istituite dal Segretario stesso, nonchè una memoria del socio sig. Dr. Domenico Lovisato: *Di alcune azze, scalpelli, martelli e ciottoli dell'epoca della pietra, trovati nella provincia di Catanzaro.*

Indi vien data lettura di una monografia del socio sig. Michele Stossich: *Escursione botanica sul monte Risniak in Croazia.*

Seduta sociale del 15 Ottobre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario notifica l'aggregazione dei nuovi soci sig.:
Pietro Machlig, farmacista
J. O. Mörch.

Indi il socio sig. G. C. Bottura prelegge una memoria: *Cenni di climatologia.*

Seduta sociale del 22 Ottobre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario presenta ai convenuti il nuovo socio sig.:
Prof. Giovanni Peresini.

Il socio sig. J. O. Mörch dà ragguaglio: *Sulle esplorazioni nell'Africa*

Seduta Direzionale del 28 Ottobre 1877, ore 12 merid.

PRESENTI:

Presidente: sig. Comm. **Muzio** de **Tommasini,**
Vice-Pres.: sig. *Alessandro Dr. de Goracuchi,*
Segretario: sig. Prof. *A. Vierthaler,*
Cassiere: sig. Cav. *Giorgio de Eckel*
ed i Direttori sig.i: Prof. *Fr. Friedrich,* Prof. *Ed. Dr. Graeffe, C. Dr. Marchesetti,* Dir. *Fr. Dr. Paugger,* Prof. *M. Dr. Stenta* e Prof. *A. Stossich.*
G. C. Bottura, Attuario.

Il Segretario prelegge il programma per l'erezione del monumento dedicato al fu Dr. Bart. Biasoletto *senior;* programma comunicatogli dal Dr. de Marchesetti e col quale si fa appello alla Società, perchè voglia concorrere alla relativa spesa.

Fra il Presidente ed i convenuti si viene all'accordo che la sola Direzione concorra coi propri mezzi allo scopo.

Indi il Segretario dà lettura del progetto con cui il socio sig. J. O. Mörch vorrebbe che qui si istituisse un Comitato, il quale avesse a mettersi in corrispondenza con quelle Società ch'egli credesse meglio opportune, affine di pertrattare sui modi d'intraprendere una spedizione nell'Africa.

Ne è demandato lo studio ad una Commissione che risulta formata dai sig.i Prof. Dr. Graeffe, Prof. Dr. Stenta, Prof. A. Vierthaler, Dr. de Marchesetti e Cav. de Eckel.

Il sig. Presidente propone che sull'argomento sarebbe da rivolgersi anche alla Spettabile Camera di Commercio.

Approvato. — La seduta è levata.

Seduta sociale del 21 Novembre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario presenta i nuovi soci sig.i:

Prof. G. Peressini e
Paolo Kugy.

Il socio Dr. Bart Biasoletto espone: *alcune reazioni mediante la Tintura di Campeggio.*

Indi il socio Prof. Stossich dà lettura di una particolareggiata sua memoria sopra una *escursione per la catena montana del Velebit in Dalmazia a scopo di studi scientifico-naturali.*

Seduta sociale del 3 Dicembre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini.**

Il Segretario presenta il nuovo socio sig.:

Dr. Perco Guglielmo *senior.*

Il socio sig. Prof. Graeffe parla *Sull'anatomia di alcuni Echinodermi*, presentando vari saggi di *Oloturie.*

Seduta sociale del 17 Dicembre 1877, ore 7 pom.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il sig. Dr. C. de Marchesetti parla: *Su alcune mostruosità della Flora del Litorale* e tiene poscia un discorso: *Sulla situazione del Pucinum* (già destinata per la pubblicazione nell' „Archeografo Triestino").

Seduta Direzionale del 23 Dicembre 1877, ore 11½ a. m.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini.**

Dichiarata aperta la seduta, l'on. sig. Presidente ringrazia il corpo della Direzione pel contributo all'erezione del monumento da erigersi alla memoria del benemerito Dr. Bartolomeo Biasoletto padre del nostro egregio Direttore.

Oltre il sig. Presidente contribuirono colla somma complessiva di f. 43, Bar. C. de Pascotini, Dr. Aless. Cav. de Goracuchi, Dr. A. Menzel, Dr. E. Gnad, Dr. C. de Marchesetti, Dr. E. Prof. Graeffe, Prof. A. Vierthaler, Prof. Fr. Dr. Friedrich, Prof. M. Stenta, Cav. G. de Eckel, Prof. V. Dr. Farolfi, Dr. F. Paugger Dirett. dell'i. r. Accademia, Cav. Illuminato Dr. Zadro, G. C. Bottura.

Il Segretario giustifica l'eccedenza della spesa dell'ultimo Bollettino.

Il sig. Bar. de Pascotini, appoggiando una osservazione del Segretario, opina che i manoscritti da stamparsi nel Bollettino, debbano essere consegnati in ogni loro parte compiuti al Segretario, il quale solo è incaricato di passarli alla tipografia.

Approvato unanimamente.

Il Segretario propone che venga redatto un *Regolamento Interno,* del quale finora la Società era mancante.

Approvato.

Si stabilisce l'ordine del giorno per la seduta generale da tenersi il giorno 7 Gennaio p. v. alle ore 11 a. m.

L'ordine del giorno riesce stabilito come segue:

1. Resoconto sull'operato della Direzione cessante.
2. Approvazione di un regolamento interno.
3. Consuntivo dell'anno 1877.
4. Preventivo pel 1878.
5. Elezione della nuova Direzione.

Infine il Segretario presenta la seguente lettera, pervenutagli dal Socio sig. Mörch:

Wohlgeboren Herrn Prof. Vierthaler.

In Betreff der Afrikaexpedition habe ich mich zum Zwecke weiterer Sondirungen des Feldes in Wien an Herrn Lechner, einen ganz zuverlässigen Mann, gewandt und es hat mir derselbe die Freundschaft erwiesen, an massgebender Stelle sich zu erkundigen, ob weitergehende Unterstützung wohl zu erwarten sei. Die Antwort lautet wenig tröstlich für mein Project. Es würden, führt Herr Lechner aus, alle Anstrengungen zur nachhaltigen Unterstützung Marno's gemacht, welcher, von Zanzibar aus, dem Herzen Afrika's zudringt, und alle Kräfte werden zu diesem Zwecke benöthigt. Einmalige kleine finanzielle Unterstützung sei Alles, was erhältlich wäre im gegenwärtigen Moment, indem man den *Oesterreicher*, gegenüber dem Landesfremden, nicht benachtheiligen könne; indem ferner alle Cassen leer seien. Sollte ein Gesuch an die afrikanische Gesellschaft und an das orientalische Museum gelangen, so sei ein abschlägiger Bescheid unter süssen Worten sicher. — Mich bringt das nun allerdings nicht ins Verzagtsein; nichtsdestoweniger glaube ich vorläufig mein Project zurückziehen zu sollen und auf später gelegene Zeit zu vertagen. Erringt Marno einen durchschlagenden Erfolg, so dürfte die Stimmung im Allgemeinen der ganzen Forschung nur eine günstigere werden; sind seine Resultate nur mittelmässig, so wird damit für mich nichts verloren sein und man wird mir nicht vorwerfen, ich hätte die Erfolge Jenes verhindert, indem ich die Kräfte zersplitterte und ihm daher die Mittel nicht zugesandt werden konnten.

Ich bitte demgemäss, mein Programm zurückzuziehen; ich werde damit auch Gelegenheit gewinnen, allgemach bei den Herren Directoren näher bekannt zu werden und nicht versäumen, das Erforderliche zu leisten, um meine Befähigung zu documentiren.

Ich werde Ew. Wohlgeboren den Brief persönlich unterbreiten, hoffe auch Nachrichten aus Prag und Pest dann zu produciren.

In ausgezeichneter Hochachtung Ew. Wohlgeboren ergebenster

TRIEST, 28. November.

J. O. Mörch.

Con ciò viene naturalmente sciolto il Comitato costituitosi nella seduta del 28 Ottobre, che aveva l'incarico di presentare alla seduta generale il progetto di un viaggio nell'Africa centrale.

Seduta Direzionale del 4 gennaio 1878, ore 6 pom.

Presidente: Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il Segretario comunica la lettera di ringraziamento del Comitato promotore dell'erezione del monumento Biasoletto;

TRIESTE, 22 Dicembre 1877.

Spettabile Direzione!

Il Comitato sottoscritto rende le più sentite grazie alla spett. Direzione della Società Adriatica per il generoso contributo con cui volle concorrere all'erezione del monumento al defunto Dr. Biasoletto.

Coi sensi della più alta stima e riconoscenza

Pel Comitato Promotore

C. Dr. Marchesetti — Vittorio de Rin.

Quindi prelegge il progetto di *Regolamento interno* da proporsi alla Seduta generale, il quale, salvo qualche temperamento, venne accettato.

Si stabilisce il preventivo da presentarsi per l'anno 1878.

SEDUTA GENERALE ANNUA

tenutasi il giorno 6 Gennaio 1878, alle ore 11. a. m.

Presenti: La Direzione cessante e 30 soci.
Presidente: Comm. **Muzio** de **Tommasini**.

Il Presidente apre la seduta col seguente discorso:

„Aggradite, egregi Signori ed onorevoli Colleghi, un affettuoso saluto dall'uomo, cui per atto di vostra deferenza anzichè per i di lui scarsi meriti, fu concesso l'onore di presiedere alla gestione sociale, egregiamente sostenuta dalla vostra Direzione nell'anno testè decorso.

Scorgerete in fatto, spero, dall'esposizione che ora vi sarà presentata, il regolare andamento della Società, e come essa progredisca a quella meta che forma oggetto dei comuni nostri desiderî. Ci è in questo riguardo di particolare compiacenza l'avvertire che, aumentasi annualmente la schiera di giovani nostri concittadini, questi seguendo le orme di illustri antecessori, ed animati da fervoroso zelo, procedono nel vasto campo delle scienze naturali, e già vengono annoverati fra i distinti cultori dei vari rami di esse.

Ed a me in particolare, cui si presenta prossimo l'estremo termine segnato dalla legge di natura alla vita dell'uomo, è dolce conforto lo scorgere che stante il genio progrediente per le scienze fisiche, viene oramai assicurata la stabilità dell'istituzione sociale fra noi fondata pochi anni addietro. Questa certamente non farà difetto, ove sia favorita dal vostro costante e solido appoggio, onde quella, che a noi è patria reale od adottiva, possa avvantaggiarsi e gloriarsi di possedere nel suo seno una istituzione propria e libera, dedicata

allo studio delle scienze naturali: istituzione della quale, per lo spirito dei tempi moderni, la nostra Trieste ad altre pari, non deve nè può rimanere priva".

Dopo sì nobili parole, scoppiò salva d'applausi generale.

Il Segretario dopo avere riepilogato l'attività scientifica sociale e quella speciale della Direzione durante l'*or* decorso anno sociale, comunica che la Società si compone di:

Soci onorarî	12
„ effettivi residenti a Trieste . . .	254
„ „ „ fuori di Trieste .	49
„ corrispondenti	9
Totale	324

quindi in confronto dell'anno precedente un aumento di 35 soci effettivi.

Siccome secondo il § 9 del vigente Statuto nell'adunanza generale ha luogo la nomina dei soci corrispondenti, il segretario propone quella del sig. Barone F. de Thümmen, reputatissimo micrologo e già collaboratore insigne del Bollettino sociale.

Lo stesso presenta quindi il seguente

Elenco delle 120 Società scientifiche

con le quali si ha lo scambio degli stampati.

Austria.

Baden (presso Vienna) — Afrikanische Gesellschaft.
Bistritz (Transilvania) — Gewerbeschule.
Brünn — Naturforschender Verein.
Budapest — Musée national de Hongrie.
Gorizia — I. R. Società Agraria.
Graz — Naturwissenschaftlicher Verein.
Herrmannstadt — Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck — Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Klausenburg — Gazzetta botanica ungherese.
Linz — Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Praga — Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Rovigno — Giornale della „Società Agraria Istriana".
Trieste — Società Agraria.
Vienna — K. k. Akademie der Wissenschaften
„ K. k. Geologische Reichs-Anstalt.
„ Wissenschaftlicher Club.
„ K. k. Zoologische botanische Gesellschaft.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Germania.

Altona — Naturwissenschaftlicher Verein.
Bamberg — Naturforschende Gesellschaft.
Berlino — Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.

Bonn — Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westphalens.
Chemnitz — Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Darmstadt — Verein für Erdkunde.
Dresda — Kais. Leopold. Carol. Deutsche Akademie.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Erlangen — Physikal-medicinische Societät.
Francoforte s. M — Senckenbergische Naturforscher-Gesellschaft.
Friburgo (in Brisgovia) — Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften.
Fulda — Verein für Naturkunde.
Giessen — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
„ Naturforschende Gesellschaft.
Greifswald — Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Halle — Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinzen Sachsen u. Thüringen.
Hanau — Wetterhausche Gesellschaft für gesammte Naturkunde.
Hannover — Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg — Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Jena — Medicinische naturwissenschaftl. Gesellschaft.
Karlsruhe. — Naturwissenschaftl. Verein.
Kiel — Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg — Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Magdeburgo — Naturhistorischer Verein.
Metz — Société d'Histoire naturelle de la Moselle.
Monaco — Königl. Bair. Akademie d. Wissenschaften.
Münster — Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaften.
Offenbach a. M. — Verein für Naturkunde.
Passau — Naturhistorischer Verein.
Ratisbona — Zoolog.-mineralogischer Verein.
Stuttgart — Verein für vaterländ. Naturkunde in Württemberg.
Würzburg — Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft.
Zwickau — Verein für Naturkunde.

Italia.

Catania — Accademia Gioenia di Scienze Naturali.
Firenze — Società entomologica italiana.
„ R. Museo di Firenze.
Genova — Società di lettere e conversazioni scientifiche.
„ Museo Civico di Storia Naturale.
Lucca — Academia Reale di Scienze, Lettere ed Arti.
Milano — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
Modena — Società dei Naturalisti.
Napoli — Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche.
„ Reale Istituto d'incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche.
Padova — Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.
Palermo — R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti.
Pesaro — Osservatorio meteorico e magnetico.
Pisa — Società Malacologica.

Pisa — Società Toscana di Scienze Naturali.
Roma — R. Accademia de' Lincei.
„ R. Comitato Geologico d'Italia.

Svizzera.

Aigle — Société Murithienne du Valois.
Basilea — Naturforschende Gesellschaft.
Berna — Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Wissenschaften.
„ Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für Naturwissenschaften.
Graubündten-Chur — Naturforschende Gesellschaft.
Neufchâtel — Société des Sciences Naturelles.
S. Gallo — Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Schiaffusa — Société entomologique Suisse.

Francia.

Amiens — Société Linnéenne du Nord de la France.
Lione — Société d'Études scientifiques
Nancy — Académie de „Stanislas“.
Parigi — Société de Géographie.
Rouen — Société des Amis des Sciences Naturelles.

Belgio.

Bruxelles — Académie Royale des Sciences, Lettres et Arts de Belgique.
„ Société Malacologique de Belgique.
„ Société Entomologique de Belgique.
„ Société Belge de Microscopie.
Liegi — Société Géologique de Belgique.

Paesi Bassi.

Amsterdam — Accademia Reale di Scienze.
Haarlem — Société Hollandaise de Sciences.
Leida — Société Neerlandaise de Zoologie.

Danimarca.

Copenhagen — Académie Royale.

Lussemburgo.

Lussemburgo — Institut Grand Ducal.

Inghilterra.

Edimburgo — Royal Physical Society.
Londra — Royal Society of Sciences.

Russia.

Dorpat — Naturforschende Gesellschaft.
Helsingfors — Finska Vetenkaps Societeten.
Mosca — Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher.
Pietroburgo — Académie Impériale des Sciences.

Svezia e Norvegia.

Cristiania — Kondelige Norske Universitet.

Portogallo.

Lisbona — Central Permanente de Geographia.

Egitto.

Cairo — Société khédiviale de Géographie.

Indie Inglesi.

Calcutta — Asiatic Society of Bengal.

Indie Olandesi.

Batavia — Koninghke Naturkundige Vereeninigung in Nededuntsch-Indie.

Giappone.

Yokohama — Deutsche Gesellschaft für Asiatische Forschung.

Stati Uniti.

Boston — Society of Natural History.
Chicago — Academy of Sciences.
Filadelfia — Academie of Natural Sciences.
Francisco (San) — California Academie of Sciences.
New-Orleans — Academy of Sciences State of Luisiana.
Washington — U. S. Coast-Survey Office.
" Smitsonian Institution.

Australia.

Sydney — Royal Society of New South-Walles.

Esposto così il quadro dell'attività sociale, lo stato presente della Società, il numero cospicuo delle Associazioni scientifiche sì nazionali che estere, con cui si ha lo scambio degli stampati, la diffusione ognor crescente che ha il Bollettino sociale, dalle quali circostanze tutte ridonda lustro e decoro alla città nostra, ma nel tempo stesso spese di stampa di giorno in giorno sempre maggiori, a sopperire alle quali non basta il mite canone vigente sin qui, il Segretario propone che quelli fra i soci cui maggiormente interessano le pubblicazioni volessero spontaneamente concorrere a far fronte alla eccedenza di spesa.

Conchiude poi il suo rapporto notificando come la Direzione cessante abbia già incamminato trattative con la Spettabile Camera di Commercio, affine di ottenere da essa, possibilmente ancora nell'anno incipiente, un locale adatto per i convegni sociali.

Il resoconto del Segretario fu accolto con segni di approvazione da parte dei Presenti.

Il socio sig. Dr. Lorenzo Lorenzutti propone che il canone annuo sia portato da 5 a 6 fiorini.

Il socio sig. Eugenio Pavani scorge un pericolo per l'esistenza della Società nell'aumento del canone, e sarebbe d'avviso perciò che l'oblazione spontanea, oltre il canone, ingiustamente graviterebbe soltanto sui soci collaboratori, equità quindi vorrebbe che venisse estesa anche a tutti gli altri soci.

Il socio sig. Dr. Antonio Vidacovich, rispondendo ai preopinanti, dice essersi recentemente verificato il caso che una Società triestina versante in istrettezze finanziarie, elevò alquanto l'annuo contributo dei soci, e non per tanto, non che scemare, il numero di questi s'accrebbe.

Il Segretario osserva che il momento non sarebbe ora opportuno di stabilire l'aumento, essendo questo da stabilirsi in generale seduta, previo avviso nel relativo ordine del giorno; si associa però alle proposte dell'on. sig. Pavani.

Il Presidente mette a voti:

1. Se la entrante Direzione abbia da proporre per la prossima radunanza generale l'aumento del canone;

2. Se in ogni caso si abbia da fare un appello ai singoli sig. Soci per una spontanea obblazione.

L'uno e l'altro punto vengono unanimamente accettati.

Il Cassiere presenta il Resoconto della gestione per il 1877 ed il Preventivo per l'anno in corso come segue.

ESTRATTO DAL LIBRO CASSA

della Società Adriatica di scienze naturali.

Entrata.

1877.				
Saldo cassa del 1876	. . .	.	f. 476	53
Incassi canoni:				
Arretrati dal 1876 da 2 Socî .	f. 10	—		
„ „ 1877 „ 9 „ .	„ 45	—		
Interni da 252 Socî	„ 1260	—		
Esterni „ 55 „	„ 275	—	„ 1590	—
Interessi Sopra varî importi al 4%	. . .	.	„ 28	53
Incasso da Giorgio Giov. Eckel a titolo di prestito	. . .	.	„ 150	—
Dal civico Magistrato per la praticabilità della grotta di Trebich	. . .	.	„ 500	—
			f. 2745	06
1878.				
Per l'accessib. d. caverna Trebich	. . .	.	f. 500	—
„ *saldo* a conto nuovo . . .	. . .	.	f. 50	91

Sortita.

1877.				
Spese di cancelleria e legat. libri	. . .	.	f. 111	70
Spese postali	. . .	.	„ 123	17
„ pell'incasso canoni . . .	. . .	.	„ 49	29
Rimunerazioni:				
all'Attuario dal 1.° Gennaio 1877	f. 240	—		
al Servo „ „ „ „	„ 60	—		
„ Portinaio „ „ „ „	„ 24	—	„ 324	—
Stampati, appar conti	. . .	.	„ 1386	61
Litografie „ „	. . .	.	„ 104	—
Spese straordinarie:				
Mancie capo d'anno	f. 5	—		
Libreria Schimpff	„ 1	20		
Spese per la seduta gen. . .	„ 1	10		
„ fenomeno dipige . . .	„ 38	77		
„ spedizione a Fulda . .	„ 1	40		
„ cassetta „ „ .	„ 3	61	„ 51	08
Soci arretrati 1877 N. 9 . . .	. . .	.	„ 45	—
Da lasciarsi a nuova disposizione per la grotta	. . .	.	„ 500	—
Per saldo a conto nuovo . . .	. . .	.	„ 50	21
			f. 2745	06
1878.				
Da restituire a Giorgio G. Eckhel	. . .	.	f. 150	—

Trieste, 6 Gennaio 1878.

Giorgio de Eckhel *Cassiere.*

PREVENTIVO PELL' ANNO 1878.

Entrata.			Sortita.		
Incasso supp. da 290 Soci interni del 1878 .	f. 1450	—	Per *Riporto saldo* dal 1877	f. 99	79
„ „ 48 „ esterni „ „ .	„ 240	—	„ *Spese postali ed incassi canoni*	„ 150	—
„ „ 9 „ interni ed esterni arretrati del 1877	„ 45	—	*Rimunerazioni:*		
Incasso straordinario	„ 200	—	all' attuario mens. f. 20	„ 240	—
			al servo „ „ 5	„ 60	—
			„ portinaio „ „ 2	„ 24	—
			Spese Cancelleria e legatura libri	„ 100	—
			Stampati appar conti	„ 1000	—
			Litografie „ „	„ 200	—
			Spese straordinarie:	„ 61	21
	f. 1935	—		f. 1935	—
Incassati p. l' accessibilità d. caverna Trebich	f. 500	—	*Per l' accessibilità della caverna di Trebich* .	f. 500	—

Trieste, 6 Gennaio 1878.

Giorgio de Eckhel *Cassiere.*

Approvati.

La radunanza approva poscia interamente il seguente *Regolamento interno*, preletto, in forma di progetto, dal Segretario.

1.

Non si spediscono gli stampati ai soci, fino a tanto che questi non abbiano versato l'annuo canone.

2.

Quei soci che non avessero pagato il canone alla fine dell'anno, verranno avvertiti mediante lettera speciale del debito che loro incombe. Se non pagano entro il 1 trimestre dell'anno susseguente, si riterranno come usciti dalla Società. La Società poi si riserba il diritto della riscossione dei canoni arretrati.

3.

La Presidenza fa dono degli stampati sociali ad altre Società ed Accademie scientifiche, collo scopo principale di ottenere in cambio le loro pubblicazioni.

Essa può mettere in vendita gli stampati stessi, al prezzo che crederà più opportuno per ogni volume o fascicolo od estratti. Per i soci i *volumi arretrati alla data della loro nomina* verranno ceduti per la metà del prezzo.

4.

Incombe al Segretario, o a chi ne facesse le veci, la *manutenzione della Biblioteca.*

5.

I soci che volessero asportare dalla biblioteca qualche libro, dovranno rilasciare ricevuta in iscritto al Segretario o a chi ne fa le veci, e non potranno trattenerlo oltre un mese, a meno che, scorso questo, non chiedano una concessione ulteriore.

6.

Ad evitare ritardi nella pubblicazione degli stampati, i manoscritti a ciò destinati, devonsi consegnare al Segretario non più tardi di otto giorni dopo tenutane la lettura. Devono inoltre essere scritti in carattere chiaro ed in modo che in corso di stampa non si rendano necessarie copiose correzioni od aggiunte nelle rispettive bozze. In ogni caso la prima correzione spetta all'Autore, le successive al redattore responsabile.

7.

Di ogni Memoria scientifica si stampano 50 esemplari a parte per presentarne l'autore, al quale spetta poi il diritto di farne tirare ulteriormente a proprie spese, previo accordo su ciò col Segretario.

8.

Affine di non sorpassare la somma preliminata per le spese di stampa, le *Memorie destinate alla pubblicazione* devono possibilmente rispondere al programma sociale ed allo scopo contemplato nello statuto. Dovendovisi fare delle modificazioni, queste dovranno seguire di concerto coll'autore.

9.

Alle elezioni dei Membri componenti la Presidenza, hanno diritto di partecipare anche soci che non potessero intervenire alla relativa seduta. In tal caso però dovranno spedire i loro voti in una scheda firmata e chiusa, la quale non potrà essere aperta che al momento della votazione.

Il Socio sig. Antonio Dr. Vidacovich propone azione di grazie vivissime alla benemerita cessante Direzione, cui per generale alzata unanimi i presenti rispondono.

Si passa quindi allo squittinio dei voti, i quali pressochè tutti si concentrano sui seguenti signori, cioè:

a *Presidente:*

Comm. Muzio de Tommasini, i. r. Consigliere Aulico ecc. ecc.

a *Vice-Presidente:*

Cav. Alessandro Dr. de Goracuchi.

a *Segretario:*

Augusto Vierthaler, Professore di Chimica all' i. r. Accademia.

a *Cassiere:*

Cav. Giorgio de Eckhel.

a *Direttori:*

Bartolomeo Dr. Biasoletto.
Prof. Francesco Dr. Friedrich.
Prof. Edoardo Dr. Graeffe.
Dr. Lorenzo Lorenzutti.
Dr. Carlo de Marchesetti, Direttore del Civico Museo zoologico.
Dr. Arturo Menzel.
Bar. Carlo de Pascotini.
Dr. Francesco Paugger, Direttore dell'i. r. Accademia.
Prof. Michele Dr. Stenta.
Prof. Adolfo Stossich.
Cav. Weyprecht Carlo, Tenente di Vascello nell'i. r. Marina di Guerra.
Cav. Illuminato Dr. de Zadro, i. r. Consigliere Medicinale.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Stampati pervenuti in dono alla Società.

Jacopo Cavalli. La Storia di Trieste, dall' inclito Magistrato Civico.

Atti dell' Accademia di scienze e lettere di Palermo. Vol. II. 1853, dal Duca Federico Lancia di Brolo.

J. Gerson da Cunha. The english and their monuments at Goa, dall'autore (socio corrispondente).

Eugenio M. Vusio. L' olinzio, dall' autore.

Fortunato Pasquale. Sopra alcune mostruosità della *Viola odorata L.* e *V. sylvestris Lam.*, dall' autore.

Brettauer Dr. G. Resoconto sanitario dell' ospitale civico di Trieste per l' anno 1875, dal Collegio medico del civico ospitale.

Schatzmayer Dr. Emilio. La Dalmazia. Descrizione geografico-storica e statistica. Trieste, 1877, dall' autore.

Virchow. Die Freiheit der Wissenschaft, dal socio Nic. Nicolich.

Prof. Camil Heller. Die Tunicaten des Adriatischen und Mittelländischen Meeres. III, dall' autore.

Hoek Dr. P. De *Zvetwater-Copepoden* der Nederlandsche Fauna dall' autore.

Man B. G. Onderzoekingen oder drij in de Starde levende Nematoden, dall' autore.

Ricevuti in cambio.

Wien. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt:

Nr. 10. *v. Hauer.* Krystallogenetische Beobachtungen. — *Hiller.* Die Miocänschichten von Gamlitz. — Nr. 11. *Neumayr.* Die Zone der *Terebratula Aspasia.* — *Hoerner.* Zur Kenntniss

der Südalpen. — *Radimski.* Geolog. Bau der Insel Pago. — *Feistmantel.* Mittheilungen aus Ostindien. — *Alth.* Die Gegend von Nigniow. Reiseberichte. — Nr. 12. *Toula.* Petrefactenkunde im Wechsel-Semmering. — *Hoernes.* Zur Geologie von Steiermark. — *Kock.* Geolog. Aufnahmen im Rhätikon. — Nr. 13. *Fuchs.* Ueber die Kräfte, durch welche die Meeressedimente von der Küste gegen die Tiefe bewegt werden. — Nr. 14. *Stur.* Ueber die Araucariten des nördl. Böhmen. — *Toula.* Die Grauwackenzone der nördlichen Alpen. — N. 15. *Jentzsch.* Ueber Baron v. Richthofens Löss-Theorie. — *Rochata.* Die alten Bergbaue auf Edelmetalle in Kärnten. — *Wolf.* Die geologischen Aufschlüsse längs der Salzkammergut-Bahn. — *Stacke.* Geol. Karte des österr. Küstenlandes. — *Tietze.* Ueber Lössbildung und über Bildung von Salzsteppen.

Wien. — *Anzeiger der k. k. Akademie der Wissenschaften.* XVII-XXVI.

Wien. — *K. k. Akademie der Wissenschaften.* Aus dem LXXIV. und LXXV. Bande der Sitzungsberichte. — Jahrgang 1877: *G. Haberlandt.* Ueber die Entwicklungsgeschichte und den Bau der Samenschale bei der Gattung *Phaseolus.* — *Kerner.* Parthenogenesis einer angiospermen Pflanze. — *Velten.* Ueber die Folgen der Einwirkung der Temperatur auf die Keimfähigkeit und Keimkraft der Samen von *Pinus Picea du Roi.* — *Idem.* Ueber das magnetische Verhalten von Pflanzenzellen. — *Waldner.* Die Entwicklung des *Antheridiums* von *Anthoceros.* — *Wiesner.* VIII. Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes und der strahlenden Wärme auf die Transspiration der Pflanze. — *Tomaschek.* Zur Entwicklungsgeschichte (Palingenesie) von *Equisetum.* — *Frisch.* Einfluss niederer Temperatur auf Bacterien. — *Mikosch.* IX. Beiträge zur Anatomie und Morphologie der Knospendecken dicotyler Holzgewächse. — *Leitgeb.* Die Keimung der Lebermoosspiren in ihrer Beziehung zum Lichte. — *Frisch.* Die Milzbrandbacterien und ihre Vegetationen in der lebenden Hornhaut. — *Stricker.* Gefässnerven-Wurzeln des *Ischiadicus.* — *Idem.* Ueber die Contractilität der Capillaren. — *Schenk.* Die Entwicklungsgeschichte der Ganglien und des *Lobus electricus*, mit 2 Taf. — *Hein.* Tast- und Gehörswahrnehmungen. — *Freud.* Ueber

den Ursprung der hinteern Nervenwurzeln im Rückenmark von *Ammocoetes (Petromizon Planeri)*, mit 1 Tafel. — *Paneth.* Ueber das Epithel der Harnblase, mit 1 Tafel. — *Cand. med. Biedermann.* Zur Lehre vom Bau der quergestreiften Muskelfaser, mit 1 Tafel. — *Frühwald.* Ueber die Verbindung des Nervus petrosus superficialis major mit dem Genu Nervi facialis, mit 1 Tafel. — *Feuer.* Untersuchungen über die Ursache der Keratitis nach Trigeminusdurchschneidung, mit 1 Tafel. — *Hoernes.* Ein Beitrag zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen, mit 1 Tafel. — *Ficker.* Zur Kenntniss der Entwicklung von *Estheria ticinensis Bals. Criv.*, mit 2 Tafeln. — *Winiwarter.* Die Chylusgefässe des Kaninchens, mit 2 Tafeln. — *Berger.* Ueber das Vorkommen von Ganglienzellen im Herzen vom Flusskrebs, mit 1 Tafel. — *v. Schaub.* Ueber *Chondracanthus angustatus* (Heller), mit 1 Tafel. — *Grobben.* Die Geschlechtsorgane von *Squilla mantis*, *Rond.*, mit 1 Taf. — *Hatschek.* Beiträge zur Entwicklungsgeschichte und Morphologie der Anneliden, mit 1 Tafel. — *Claus.* Die Schalendrüse der Copepoden, mit 1 Tafel. — *Idem.* Beiträge zur vergleichenden Osteologie der Vertebraten, mit 3 Tafeln. — *Stecker.* Zur Kenntniss des Carpus und Tarsus beim Chameleon, mit 2 Tafeln. — *Kurz.* Eunicicola Clausii, ein neuer Annelidenparasit, mit 2 Tafeln. — *Schrauf.* Mineralogische Beobachtungen, mit 1 Tafel. — *Steindachner.* Ichthyologische Beiträge, mit 15 Tafeln. — *Ettingshausen.* Die fossile Flora von Sagur in Krain. — *Toula.* Geologische Untersuchung im westlichen Theile des Balkan und in den angrenzenden Gebieten. — *Teller.* Ueber neue Rudisten aus der böhmischen Kreideformation, mit 3 Tafeln und einer Skizze im Text. — *Deschmann.* Ueber Pfahlbauten im Laibacher Moor. — *Niessel.* Beiträge zur kosmischen Theorie der Meteoriten. — *Fuchs.* Ueber die Natur des Flysches. — *Idem.* Die Pliocänbildungen von Zante und Corfù, mit 1 Tafel. — *Idem.* Ueber die Natur der sarmatischen Stufe und deren Analogie in der Jetztzeit und in früheren geologischen Epochen. — *Goldschmied.* Verhalten der Brallidinsäure gegen Kalihydrat. — *Weidel.* Ueber den Isolyt. Ueber das Cubebin. — *Kisielinski.* Einwirkung von Brom auf Succinimid. — *Donath.* Hydroxylamin gegen alkalische Kupferlösung. — *Lieben.* Ueber normalen Hexylalkohol und normale Oenanthylsäure. — *Liebermann.*

Einwirkung der Thierkohle auf Salze. — *Brücke.* Das Absorptions-Spectrum des übermangausauren Kali. — *Etti.* Ueber Catechin. — *Lippmann und Hawliczek.* Ueber das Nitrobenzoyl. Ueber die Einwirkung von Benzylidenchlorid auf Zinkstaub. Ueber künstliches Bittermandelöl. — *Niederist.* Ueber die Einwirkung von Wasser auf Haloydverbindungen der Alkoholradicale. — *Sipöcz.* Ueber die Bestimmung des Wassers in Silicaten. — *Weidel und Schmidt.* Ueber eine Modification der Sauer'schen Schwefelbestimmungsmethode. — *Hercz.* Ueber das Verhalten einiger Ketone zu Oxydationsmitteln. — *Cech.* Das Trichloralcyanid, ein neues Cyanid des Chlorals. — Beiträge zur Kenntniss des Chloralhydrates. — *Liebermann.* Ueber Metanitrobenzacetylsäure. — *Hess und Schwab.* Ueber die Einwirkung alkoholischer Aetzkalilösung auf ätherartige Nitrokörper. — *Skraup.* Zur Kenntniss der Eisencyanverbindungen. — *Brücke.* Beiträge zur chemischen Statik. — *Hofmeister.* Zur Kenntniss der Amidosäuren. — *Maly.* Ueber Sulphydantoinsäure. — *Plank.* Ueber das Wärmeleitungsvermögen von Stickstoff, Stickoxyd, Ammoniak und Leuchtgas. — *v. Lang.* Ueber die Drehung der Polarisationsebenen durch Quarz. — *Stefan.* Ueber Wärmeleitungsvermögen von Hartgummi. — *Loschmidt.* Wärmegleichgewicht mit Rücksicht auf die Schwerkraft. — *Waltenhofen.* Ueber den Peltier'schen Versuch. — *Baumgartner.* Ueber Verdampfung. — *Exner.* Ueber Diffusion der Dämpfe durch Flüssigkeitslamellen. — *v. Fleischl.* Methode zur Bestimmung des inneren Widerstandes galvanischer Elemente. — *Goldschmiedt* u. *Ciamician.* Modification der Dampfdichten-Bestimmung. — *Lippich.* Zur Theorie der Elektrodynamik. — *Exner.* Ueber galvanische Ausdehnung. — *Baumgartner.* Zur Verdampfungsgeschwindigkeit von Flüssigkeiten. — *Domalip.* Zur Bestimmung der Widerstände schlechter Elektricitätsleiter. — *Schell.* Distanzmesser mit der Basis an dem Instrumente. — *Boltzmann.* Bemerkungen über einige Probleme der mechanischen Wärmetheorie. — *J. Habermann.* Ueber eine Modification der Dumas'schen Methode der Dampfdichten-Bestimmung. — *Velten.* Einwirkung strömender Elektricität auf die Bewegung des Protoplasma, auf den lebendigen und todten Zelleninhalt, sowie auf materielle Theilchen überhaupt. — *Puluj.* Ueber Diffusion der Dämpfe durch Thonzellen.

Berlin. — Monatsbericht der k. preussischen Akademie der Wissenschaften 1877:

Januar-Mai. *Boll.* Zur Physiologie des Sehens und der Farbenempfindung. — *Hofmann.* Zur Kenntniss der Xylidine. — Oxydation aromatischer Acetamine mittelst Kaliumpermanganat. — Zur Kenntniss des Krysoidins. — *Peters.* Ueber *Rhinoceros inermis*, Lesson. — *Roth.* Ueber die Gänge des M. Somma. — *Beyrich.* Ueber jurassische Ammoniten von Mombassa. — *Vogel.* Spectralphotometrische Untersuchungen. — *Kirchhoff.* Zur Theorie des Condensators. — *Reichert.* Ueber das Ende von *Chorda dorsalis* bei Haifisch-Embryonen. — *Helmholtz.* Ueber Herleitung bei Bewegungsgleichungen für elektrisirte Körper in dielektrisch-polarisirbaren Flüssigkeiten. — *Peters.* Ueber *Amorphochilus* aus Peru u. *Crocidura* aus Liberia. — *Ewald.* Ueber die neueren Fortschritte in der systematischen Behandlung der Kreidebildungen. — *Vogel.* Ueber das Spectrum des neuen Sterns im Schwan. — *Strehlke.* Messungen der Töne kreisförmiger Klangscheiben. — *v. Martens.* Gesammlte Süsswassermollusken (Reise der Gazelle). — *v. Rath.* Ueber Bunsenin. — Juni. *Curtius.* Ueber neu gewonnene Resultate der athenischen Topographie und insbesondere über das Pythion. — *Siemens.* Ueber die Abhängigkeit der elektrischen Leitungsfähigheit des Selens von Wärme und Licht. — *Dove.* Ueber die intensive Wärme am 5. Juni 1877. — *Virchow.* Der Hospitaliter-Orden vom heiligen Geist, zumal in Deutschland. — *Borchardt.* Ueber die Darstellung der Kummer'schen Fläche 4. Ordnung mit 16 Knotenpuncten durch die Göbel'sche biquadratische Relation zwischen 4 θ-Functionen mit 2 Variabeln. — *v. Sybel.* Ueber Graf Lehrbach. — *Hofmann.* Versuche über die Einwirkung des Chlor-, Brom- und Jodmethyls auf Anilin. — Ueber die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf die Isonitrile. — Ueber das Polysulfhydrat des Strychnins. — Ueber Tetraphenylmelamin. — Juli. *Buschmann.* Ueber die Ordinal-Zahlen der mexicanischen Sprache, dritter Theil. — *du Bois-Reymond.* Mittheilung über die Rückkehr des Hrn. Dr. Sachs aus Venezuela. — *Auwers.* Ueber Resultate aus den Durchgangs-Beobachtungen von Bradley's Quadranten. — *Peters.* Ueber die von Hrn. Prof. Dr. K. Möbius 1874 auf den Maskarenen und Seychellen, sowie über die von Hrn. Dr. Sachs im vorigen Jahre in

Venezuela gesammelten Amphibien. — *Websky*. Ueber Hornquecksilber von el Doctor in Mexico. — August. *Vahlen*. Ueber das Proemium des Lucretius. — *Gross*. Ueber elektrolytische Ströme durch feste Salze. — *Kiepert*. Ueber die geographische Lage des Schlachtfeldes am Granikus. — *Peters*. Ueber die Ohrenrobben, *Otariae*, als Nachtrag zu seiner im vorigen Jahre über diese Thiere gelesenen Abhandlung. — *Grube*. Anneliden-Ausbeute S. M. S. Gazelle. — *Peters*. Neue merkwürdige Art von fliegenden Fischen, *Exocoetus cirriger*, aus China und eines neuen Muraeniden, *Ophichthys bitaeniatus*, aus Mombas.

München. — *Sitzungsberichte d. mathem. phys. Classe der k. B. Akademie d. Wisssenschaften*, 1877, Heft II:

Zittel. Ueber den Fund eines Skeletes von Archaeopteryx im lithographischen Schiefer von Solenhofen. — *Seidel*. Ueber eine einfache Entstehungsweise der Bernoulli'schen Zahlen und einiger verwandten Reihen. — *v. Bezold*. Die Theorie der stationären Strömung unter ganz allgemeinen Gesichtspuncten betrachtet. — *v. Kobell*. Versuche über das Verhalten des Wassers in engen Räumen bei Glühhitze. Von Dr. Fr. Pfaff. — *v. Bezold* u. *G. Engelhardt*. Ueber die Fluorescenz der lebenden Netzhaut. — *v. Jolly*. Ueber den Einfluss des Lösungsmittels auf die Absorptionsspectra gelöster absorbirender Medien. Von Aug. Kundt. — *v. Pettenkofer*. Vorläufige Mittheilung über das Verhalten der Milch auf Thonplatten und über eine neue Methode der Casein- und Fettbestimmung in der Milch. Von Prof. Dr. Julius Lehmann. — *Erlenmeyer*. 1. Ueber Paramethoxyphenylglycolsäure und Parametoxyphenylglycocoll. — 2. Ueber palymerisirten Zimmtsäureätherthylester.

Berlin. — *Verhandl. des botan. Vereins der Provinz Brandenburg*. Jahrgang XVIII, 1876.

Heidelberg. — *Verhandlungen des naturhist. med. Vereins*. II. Bd., Heft 1:

W. Kühne. Ueber die Verbreitung einiger Enzyme im Thierkörper. — *Leopold Weiss*. Zur Flüssigkeitsströmung im Auge. — *Richard Börnstein*. Der Einfluss des Lichtes auf elektrische Spannung in Metallen. — *E. Pfitzer*. Beobachtungen über

Bau und Entwicklung der Orchideen. — *A. Horstmann.* Ueber Verbrennungserscheinungen bei Gasen. II. — *Koch.* Ueber die Entwicklung des Samens von *Monotropa Hypopytis L.*

Jena. — *Zeitschrift für Naturwissenschaft.* Bd. XI, Heft 3:

Hertwig. Ueber *Leptodiscus medusoides*, eine neue den Noctilucen verwandte Flagellate, mit 2 Tafeln. — Studien über Rhizopoden, mit 2 Tafeln. — *Rabl.* Bemerkungen über den Bau der Najadenkieme, mit 1 Tafel. — *Oscar* u. *Richard Hertwig.* Ueber das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. — *G. v. Koch.* Mittheilungen über Cölenteraten, mit 1 Tafel. — *Dalmer.* Die ost-thüringischen Encriniten, mit 1 Tafel. — *Schuffner.* Beschreibung einiger neuer Kalkschwämme, mit 3 Tafeln.

Frankfurt a. M. — *Bericht der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft.* 1876-1877:

Scharff. Ueber die Glättung der grauen Steine bei Naurod. — *Koch.* Zur Uferkenntniss des Tertiärmeeres von Mainz. — *Stricker.* Ueber Haarmenschen *(Hypertrichosis universalis).* — *Rein.* Die Strömungen im nördl. Theil des Stillen Oceans.

Kiel. — *Mittheilungen des Vereins nördlich der Elbe.* 1857, 1861-62, 1863, 1866, 1868.

Kiel. — *Schriften des naturwissensch. Vereins für Schleswig-Holstein.* 1873, 1775, 1877.

Dresden. — *Sitzungsberichte der naturwissensch. Gesellschaft „Isis“.* 1877. Januar-Juni.

Breslau. — *Jahresber. d. schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Cultur* 1876.

Erlangen. — *Sitzungsberichte der physik.-medic. Societät.* 9. Heft. Nov. 1879 bis August 1877:

Lommel. Ueber die Intensität des Fluorescenzlichtes. — Ueber die kleinste Ablenkung im Prisma. — *Thering.* Die Gehörwerkzeuge d. Molusken in ihrer Bedeutung für deren natürl System. — *Gorup Besanez.* Unters. aus d. Universit.-Laborat.

— *Brock.* Ueber den Eierstock der Knochenfische. — *Gorup Besanez.* Glutaminsäure aus Wickenkeimlingen. — *Jhering.* Ueber die syst. Stellung von *Peronia.* — *Filehne.* Vorgänge bei Lungenbrand. — *Leube.* Ueber Vorkommen von Eiweiss im Harn von Gesunden. — *Reess.* Ueber den Loorpilz. — *Lommel.* — Ueber Fluorescenz.

Görlitz. — *Abhandl. der naturforschenden Gesellschaft.* Bd. XV:
Koch. Neue Spinnenarten. — *Fickert.* Synonim. Verzeichn. des europ. Genus *Epeira.* — *Peck.* Flora von Schweidnitz. — *Moehl.* Basalte der preuss. Ober-Lausitz.

Görlitz. — *Neues Lausitzisches Magazin.* Herausgeg. von Prof. Dr. *Schönwälder.* Bd. 53, 2. Heft.

Giessen. — *XVI. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.* 1876:
Hoffmann. Untersuchungen über Variation. — *Seibert.* Das stereoskopische Mikroskop. — *Lühn.* Zur Kenntniss der Samen von Ackerunkräutern. — *Streng.* Ueber den Chabasit.

Regensburg. — *Correspondenz-Blatt des zool.-mineralog. Vereins.* 1876:
v. Ammon. Bericht über die geologische Abtheilung der internationalen Ausstellung von wissenschaftlichen Apparaten in London 1876. — *Besnard.* Die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre 1875. — *Clessin.* Die Thalbildung in den Alpen. — *Gümbel.* Ueber die Natur des Eozoon. — *Kittel.* Systematische Uebersicht der Käfer, welche in Bayern und der nächsten Umgebung vorkommen. — *Kriechbaumer.* Ueber die Nematusgallen an Weidenblättern und ihre Erzeuger.

Leopoldina, Organ der kais. Leop. Carol. deutschen Akademie in Dresden. Juli 1877, Nr. 13, 14. August 15, 16:
Geinitz. Zur Kenntniss der Meteoriten. — *Hilgendorf.* Pterathnissus, eine neue Chapeiden-Gattung. 17-22.

Freiburg i. B. — *Verhandlungen.* 1877:
Thomae. Ueber Kartographie. — *Gruber* u. *Weismann.* Ueber neue Daphniden.

Stuttgart. — *Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte.* 1877. 1. und 2. Heft:

Fraas. Aeltere Steinzeit in Schwaben. — *Hoffmann.* Ueber unsere schädlichen Insecten. — *Leube.* Ueber Kreotozoon als Mittel zur Erhaltung thierischer Substanzen. — *Hahn.* Ueber die Anwendung der Gesetze des mechanischen Aequivalent der Wärme auf die Nationalökonomie. — *Kobler.* Ueber eine Muschelkalkhöhle bei Nagold. — *Fraas.* Ueber die „Carta géologique de la terre par Jules Marcon.“ — *Zech.* Ueber zwei von Pfarrer Engel in Etslenschuss beobachtete Naturerscheinungen. — *Zoller.* Ueber Meer- und Süsswasser-Algen. — *König Warthausen.* Ueber das ornitologische Centralblatt.

Stuttgart. — *Festschrift zur Feier des vierhundertjährigen Jubiläums der Universität Tübingen:*

Fraas. Die gepanzerte Vogellehre aus dem Stubensandstein bei Stuttgart:

Zwickau. — *Jahresber. des Vereines für Naturkunde.* 1876:

Schlechtendal. Ueber Pflanzen-Abnormitäten. — *Wichmann.* Molluskenfauna v. Zwickau. — *Schlechtendal.* Eine neue Gallwespe.

Budapest. — *Ungarisches Nationalmuseum. Revue* des Inhaltes der Természetrajzi füzetek.

Trieste. — *Civico Museo Ferdinando Massimiliano.* Statuto e cenni storici. 1850, 1853, 1863 e 1874.

Trieste. — *L' amico dei campi, period. della Società Agraria.* XIII N. 8, 9, 10, 11, 12.

Rovigno. — *Giornale della Società Agraria Istriana.* II. N. 7, 8, 9, 10, 11.

Gorizia. — *Atti e memorie dell' i. r. Società Agraria.* Anno XVI N. 8, 9 e 10.

Klausenburg. — *Magyar Nörenytani Lapok.* 1877. Augustus-December.

Innsbruck. — *Zeitschrift des Ferdinandeum für Tirol u. Vorarlberg.* 1877:

Cathrein. Die geognost. Verhältnisse der Wildschönau. — *Della Torre.* Die Apiden Tirols.

Bern. — *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft* aus dem Jahre 1876.

Basel. — *Verhandl. d. schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.* Jahresbericht 1875-76.

St. Gallen. — *Bericht der naturwiss. Gesellschaft.* 1875-76.

Schaffhausen. — *Mittheilungen der schweizerischen entomologischen Gesellschaft.* V. Heft 3, 4.

Neuchâtel. — *Bulletin de la Société des sciences naturelles.* T. XI. 1.

Bollettino del r. Comitato geologico d' Italia. Fasc. 5 e 6, Maggio e Giugno 1877:

Stefani. Descrizione degli strati pliocenici dei dintorni di Siena. — *Rath.* I monti di Campiglia nella Maremma toscana. — *Hoernes.* Fossili giuresi dei dintorni di Belluno, Feltre ed Agordo. — N. 7 e 8, Luglio e Agosto 1877. *De Giorgi.* Da Bari al mare Jonio. — *Stefani.* Gli strati Pliocenici di Siena. — *Rath.* I monti di Campiglia nella Maremma Toscana. — *Cossa.* Molibdenite del Biellese. — N. 9 e 10. Settembre e Ottobre 1877. *Lotti.* Geologia di Chiusdino. — *Hebert.* Sui terreni terziarii dell' Ungheria e del Vicentino. — *Hoernes.* Gli strati di Schio. — Il primo piano mediterraneo nella Valsugana e nei monti Euganei.

Firenze. — *Bullettino della Società entomologica italiana.* IX. Trimestre III.

Pesaro. — *Osservatorio meteorologico.* Marzo fino Agosto 1877.

Genova. — *Giornale della Società di letture:*

Canevari. Fognatura della città. — *Parodi.* Il vulcanismo. — *Della Cella.* Rivista chimica. — Fasc. VII. *Lebert.* La terapia del tetano. — *Gian Luca de Katt.* L' industria mineraria in

Italia. — *Giulio Balbi.* Il lago dei quattro cantoni. — Fasc. VIII. *Sapeto.* Arti liberali e manuali degli Abissini. — *Federici.* Sulla progressività delle specie. — Fasc. IX. *Katt.* L'industria mineraria. — Fasc. X. contin. *Della Cella.* Iniettore d'anidride fosforosa per la disinfezione delle cloache.

Firenze. — *Bullettino della Società entomologica italiana.* Trim. II. 1877:

Bandi. Coleotteri tenebrioniti. — *Curò.* Lepidotteri d'Italia. — *Rondani.* Vesparia parasita. — *Piccioli.* Nuovo coleottero degli Antribidi. — *Vismara.* Sopra il genere Tettigometra. — *Verdiani.* Sopra due coleotteri mostruosi. — *Ulivi.* La manna. — *Targioni.* Sulla filossera del Leccio e della Querce.

Roma. — *Atti della r. Accademia dei Lincei.* 1876-77. Serie III. transunti. Vol. I, fasc. 7. Giugno 1877.

Cossa. Sulla Molibdenide del Biellese. — *Terigi.* Considerazioni geologiche nel Quirinale. — *Cadet.* Ricerche per determinare quali sieno i nervi vasomotori che fanno affluire largamente il sangue nei gangli vasali e nelle ghiandole. — *Marchiafava.* Sulla genesi della melanemia. — *Canizzaro.* Intorno ai derivati delle aldeidi alogenate. — *Mosso.* Sopra un metodo per misurare la temperatura dell'orina. — *Briori.* Intorno alla malattia denominata marciume dell'uva. — *Todaro.* Sopra la struttura intima della pelle dei rettili. — *Paterno* e *Spira*. Sulla propil-isopropil-benzina e sugli acidi propilbenzoico ed omoterastico prodotti dalla sua ossidazione.

Napoli. — *Rendiconto della r. Accademia della scienze fisiche e matematiche.* Anno XVI, fasc. 6:

Tursini. Assorbimento intestinale degli astropodi. — *Boccardi* e *Arena.* Istiologia e fisiologia dello stelo dei peli umani. — *Chirone.* Azione biologica della Ciclamina. — *Pedicino.* Varietà verde del *Limodorum abortivum Swartz.* — *Scarvini.* Applicazione dei toraco-spirografi. — *Giordano.* Sulla fusione di punte di parafulmini. — Fasc. 7. *Boccardi.* Fisiologia dei peli umani. — *Albini.* Sul colore del fondo dell'occhio. — Fasc. 8. *Nicolucci.* Ricerche preistoriche. — *Semmola.* Nuovo metodo per determinare i nodi nelle canne sonore. — Fasc. 9. *de Luca.* Frode nelle costruzioni di parafulmini in platino. —

Fasc. 10. *Palmieri*. Il tallio nelle presenti sublimazioni vesuviane. — Fasc. 11. *Coppola*. Ricerche elettrolitiche sopra glucosidi.

Napoli. — *Atti del r. Istituto d' incoraggiamento alle scienze naturali*. XIV. Parte I:

Del Giudice. Sugli apparecchi elettrici avvisatori degli incendi. — *Giuliani*. Aero-elettrografo. — *Valentini*. Sulla malattia dell' antrace.

Milano. — *Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*. Vol. X, fasc. XIV:

Pollacci. Sulla ricerca quali-quantitativa dell' anidride carbonica. — *Frisiani*. Osservazioni meteorologiche. — Fasc. XVI. *Frisiani*. Sulla dipendenza dell' evaporazione e dall' area dalla figura della superficie liquida evaporante. — *De Giovanni*. Sulla gotta. — *Genocchi*. — Intorno all' equazione differenziale del moltiplicatore. — *Tommasi*. Riduzione del clorato di potassa. — *Bertoni*. Trasformazione dell' idrossilamina in acido nitrico mediante permanganato potassico — Fasc. XVII. *Hajech*. Rendiconto della classe di scienze naturali. — Fasc. XVIII. *Hajech*. Sperienze intorno all' azione del calore sul radiometro. — *Casorati*. Ricerche sulle equazione differenziali. — *Verri*. Sui movimenti sismici nella Val di Chiana e loro influenza nell' assetto idrografico pel bacino del Tevere. — *Sangalli*. Sopra una singolare produzione cornea.

Genova. — *Annali del Museo civico di storia naturale*, pubblicati per cura di Doria e Gestro. Vol. VIII:

de Chaudoir. Monographie des Chléniens. — *Baudi*. Catalogo dei Tenebrioniti della Fauna europea e circummediterranea appartenenti alle collezioni del Museo Civico di Genova. Parte terza. — *Taffaroni Canefri*. Contribuzioni per una fauna malacologica delle isole Papuane. — *Meyer*. Lettere al M.[se] G. Doria. — *Peters* e *Doria*. Diagnosi di tre nuove specie di mammiferi della Nuova Guinea e Salawatti. — *Issel* e *Tapparone Canefri*. Studio monografico sopra gli Strombidi del Mar Rosso. — *Salvadori*. Catalogo di una collezione d'uccelli dell' isola di Buru, inviata al Museo Civico di Genova dal sig. A. A. Bruijn. — *Gestro* e *d'Albertis*. — Descrizione di

una nuova specie di *Eupholus*. — *Krefft*. Notes on Australian animals in New Guinea with description of a new species of fresh water Tortoise belonging to the genus *Euchelmys* (Gray). — *T. Salvadori*. Catalogo degli Uccelli raccolti dai sigg. A. A. Bruijn ed O. Beccari durante il viaggio del trasporto da guerra olandese „Surabaia" dal Novembre 1875 al Gennaio 1876. — *Pavesi*. Le prime crociere del „Violante" comandato dal Capitano-Armatore Enrico D'Albertis. Risultati aracnologici. — *Thorell*. Sopra alcuni Opilioni *(Phalangidea)* d'Europa e dell'Asia occidentale, con un quadro dei generi europei di quest'Ordine. — *Salvadori*. Intorno alla supposta femmina del *Dicaeum retrocinctum*, Gould. — *Gestro*. Diagnosi di alcune specie di Coleotteri raccolte nella regione Austro-Malese dai signori Dott. O. Beccari, L. M. d'Albertis e A. A. Bruijn.

Pisa. — *Atti della Società Toscana di Scienze naturali*. Vol. III, Fasc. I:

Baraldi. — Omologia fra gli organi accessori della respirazione dei pesci e gli organi accessori dell'udito degli altri vertebrati. — *Lawley*. Monografia dei resti del genere *Notidanus* rinvenuti nel pliocene toscano. — *Bassani*. Nuovi Squalidi fossili. — *Major*. Vertebrati italiani nuovi e poco noti. — *D'Achiardi*. Miniere di Mercurio in Toscana. — *Levi*. Alcuni cenni di studi preistorici sulla Savoia. — *D'Achiardi*. Minerali toscani. — *Richiardi*. Descrizione di cinque specie nuove del genere *Philichtys*, ecc. — Dei Filictidi: osservazioni critiche e descrizione di sei specie nuove. — Descrizione di due specie nuove di *Lernœenicus Les.* con osservazioni intorno a questo ed ai generi *Lenœocera Bl.,* e *Lernœnema L. Edw.*

Paris. — *Bulletin de la Société de Géographie*. Juin. 1877:

Pasquier. Pamir et Kachgarie. — *Girard*. Les explorations récentes dans la nouvelle Guinée. — *Lanen*. Sur la république du Transwaal. — *Wyse*. Exploration du canal du Darien. — *Ujfalvy*. Voyage du capitaine Konrapatkine en Kachgarie. — Juillet 1877. *Dupuis*. Voyage au Jûn nân. — *Savorgnan de Brazza*. De l'expédition de l'Ogôoné. — *Ujfalvy*. Excursion dans le Kohistan. — *Khanikof*. Cartes du Turkestan russe. — Août. 1877. *Malte-Brun*. L'expédition polaire anglaise en

1875-1876. — *Penel.* Nivellement géométrique du Puy de Dôme. — *J. Dupuis.* Vojage au Yûn-nân (suite). — *Duponchel.* Explication des divers phénomènes de déformation et de dislocation de l'écorce solide du globe terrestre par le fait de l'inégale attraction du soleil à la surface de ses deux hémisphères. — *Ujfalvy.* Excursion scientifique dans le Ferghanah. Nouvelles du colonel Prjèvalski. (Lettre adressée au secrétaire général). — *Wiener.* Excursion dans la République Bolivienne. (Lettres adressées à M. le Ministre de l'Instruction publique et au Président de la Société de Géographie). — *Raffray.* Excursion dans les montagnes de Java, par Buittenzorg. (Lettres adressées au secrétaire général). — *Chanoine.* Expédition des Russes en Asie. — Septembre 1877. *Harmand.* Notes sur les provinces du bassin méridional du Se Moun (Laos et Chambodge siamois). — *Dr. J. Harmand.* Excursion de Bassac à Attopeu. — *Fuchs.* Note sur l'isthme de Ghabès et l'extrémitè orientale de la dépression saharienne. — *Gravier.* Création d'observatoires circumpolaires, examen du discours de M. Charles Weyprecht, principes fondamentaux de l'exploration arctique. — *Brau de Saint-Pol-Liais.* Déli et les Colons-explorateurs français.

Amiens. — Société Linnéenne du Nord de la France. N. 61-63.

Bruxelles. — Société entomologique de Belgique. Compte-rendu. 1877. N. 40, 41, 42, 43.

Bruxelles. — Société Belge de Microscopie. Procès verbal. 1877. N. X, XI, XII, XIII, XIV.

Bruxelles. — Annales de la Société géologique de Belgique. T. V. 1877-78.

Bruxelles. — Annales des la Société Malacologique de Belgique. T. X.

St. Petersbourg. — Bulletin de l' académie Impériale des sciences. Tome XXIV, N. 1:

Wild. Aimant de Nickel. — *Winogradou.* Bromacetylbromide sur le Zinkmethyl. — *Maximowicz.* Nouvelles plantes asiatiques. — *Zinin.* Sur l'ac. amarique. — N. 2. *Schmidt.* Recherches hydrologiques. — *Abich.* Sur la limite des neiges dans le

Caucasus. — *Kockharof.* Sur la cristallisation du Perovskit. — N. 3. *Schmidt.* Études hydrologiques.

Colmar. — *Bulletin de la Société d' histoire naturelle:*
Reiber et Puton. Hémistères de l'Alsace. — *Fettig.* Insectes nuisibles de l' Alsace. — *Nicklès.* La végétation de l' arrondissement de Schlestadt. — *Grad.* Les forêts de l'Alsace. — *Fessenmayer* de la perméabilité des roches par l' eau.

Washington. — *Annual report for 1875 of the Smithsonian Institution.* 1876:
Arago. — Enlogi on Volta. — *De Candolle.* The probable future of the human race. — *Prestwich.* The part and future of Geology. — *Wez.* Diminution of the wather of rivers and streams. — *Taylor.* The refraction of sound International code of symbols for charts of prehistoric archeology. — *Gilman.* Characteristich of ancient man in Michigan. — *Abbot.* The stone age in new Jersey.

Boston. — *Proceedings of the Society of Natural History.* Vol. XVIII, parte III e IV:
Bond. Origin of the Domestic Sheep. — *Hyatt.* Genetic Relations of Stephanoceras. — *Garman.* Reptiles and Batrachians collected by Allen Lesley, Esq. on the Isthmus of Panama. *Grote.* Notes on Noctuæ from Florida. — *Brooks.* Affinities of the Mollusca and Molluscoida. — *Morrison.* Descriptions of new North American Noctuidæ. — *Bouvé.* Reminiscences of the early days of the Society. -- *Scudder.* Descriptions of new Forficulariæ. — Orthoptera from the Island of Guadalupe. — *Niles.* Geological Agency of Lateral Pressure exhibited by certain Rock Movements. — *Morse.* A Diminutuve Form of *Buccinum undatum* — a case of Natural Selection. — *Scudder.* Notes on the Forficulariæ, with a List of the Described Species.

Philadelphia. — *Proceedings of the Academy of Natural sciences.* 1876.

Calcutta. — *Journal of the Asiatic Society of Bengal.* Vol. XLV e XLVI. Proceedings of the name. 1877.

Jokohama. — *Mittheilungen der deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens.* II. Heft, November 1876:

Bretschneider. Ueber das Land Fu-Sang. — *Moellendorf*. Das Schachspiel der Chinesen. — *Martin*. Die Versorgung der Metropole Japans mit Trinkwasser. — *Knipping*. Eine neue Karte von Japan. — *Hilgendorf*. Jap. lachsartige Fische. — *Doenitz*. Maasse weibl. jap. Becken.

Helsingfors. — *Finska Vetenskaps-Societeten*. *Bidrag tilt Känndom of Finlands Natur*. 1876.
Mycologica Fonnica auctore *P. A. Karsten*.
Oefersigt af Förhandlingar. XVIII.
Observations Météorologiques. Année 1874.

Moskau. — *Bulletin de la Société impériale des Naturalistes*, publiée sous la rédaction du *Dr. Renard*. 1877:
N. 1. *Regel*. Zur Geschichte des Schirlings. — *Nikitin*. Die Sperlingsberge (Worobiewi-Gori) als jurastische Gegend. — *Henke*. *Syrrhaptes Paradoxus*. — *Regel*. Reisebriefe. — *Thümen*. Zur Pilzflora Sibiriens. — *Tikhomiroff*. Procédé de trouver les trichines. — N. 2. *Lindemann*. Monographie der Borkenkäfer Russlands. Die cryphaloiden Tomiciden. Fortsetz. — *Chaudoir*. Genres nouveaux et espéces inédites de la famille des Charabiques. — *Nikitin*. Ueber *Mesites Pusirefskii Hoffm.*, eine merkwürdige Cystideen-Art, (mit 1 Tafel). — *A. Fischer v. Waldheim*. Zur Kenntniss der Entyloma-Arten. — Revue des plantes nourricières des Ustilaginèes. — *Trauschhold* (mit 2 Taf.). — Aus Esthland und vom Wolchov. — *Regel*. Reisebriefe. (Fortsetzung v. Bullett. 1877. N. 1).

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereenigung. I. Deel 1874, II. Deel 1875, III. Deel 1876. (Aflevering 1, 2 et 3).

Christiania. — *Programmi della r. Università*. *Sexe*. On Giants Caldrons. — *Sars*. Carcinologiske Bidrag til Norges Fauna. — *Müller*. Transfusion und Plethora. — *Sars*. Oue some the great deeps of the Norvegian coast I, II. — Nyue Bidrag til kundskaben om Middelhavets Invertebratfauna.

in Trieste Mese di Gennaio 1878.

)

NTO 0 10	PLUVIOMETRO in millimetri	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
Medio giornaliero		7^h	2^h	9^h	9^h-7^h	7^h-2^h	2^h-9^h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
10	0.0	ESE. 2	ENE. 3	ENE. 3	6.1	23.0	21.9	374.7

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste Mese di Gennaio 1878.

(Elevazione dell'Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	BAROMETRO ridotto a 0° ed al livello del mare 700 +				TERMOMETRO centigrado				TEMPERATURA C.		PRESSIONE DEL VAPORE in millimetri				UMIDITÀ DELL'ARIA in p. % del massimo				ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10				PIOGGIA in mm	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri, dietro 3 principali intervalli di tempo			
	7	2	9	Media	7	2	9	Media	Mass.	Min.	7	2	9	Media	7	2	9	Media	7	2	9	Media		7	2	9	9-7	7-2	2-9	in 24 ore
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	68.2	[illegible]	8.2	6.2	[illegible]	8.4	5.8	5.8	5.6	5.0	5.5	74	69	71	71	10	10	10	10	0.0	ESE. 2	ENE. 3	ENE. 3	6.1	23.0	21.9	374.7
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.2	[illegible]	6.0	4.2	4.4	4.6	4.0	4.3	67	69	65	67	10	10	0	7	—	ENE. 4	ENE. 3	ENE. 3	16.2	29.1	38.4	635.2
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.4	[illegible]	5.0	2.4	3.9	4.3	3.5	3.9	69	70	65	68	4	10	0	5	—	ENE. 2	E. 2	ENE. 3	20.8	19.0	52.1	705.7
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.8	2.6	[illegible]	4.8	1.3	3.2	3.3	3.4	3.3	62	52	62	59	0	0	0	0	—	ENE. 3	ENE. 3	E. 1	24.8	31.1	5.7	506.3
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.4	[illegible]	[illegible]	7.4	1.1	3.3	3.8	2.9	3.3	57	49	47	51	0	10	0	3	—	E. 1	E. 1	E. 1	11.7	1.3	2.4	142.7
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.2	4.4	8.0	1.1	2.6	5.1	5.2	4.3	43	76	84	68	1	0	0	0	—	E. 1	SW. 1	—.0	3.4	0.0	0.0	34.4
7	[illegible]	[illegible]	61.5	[illegible]	4.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.0	1.1	4.7	7.1	6.9	6.2	76	91	94	87	10	10	10	10	11.0	—.0	—.0	—.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.0	5.8	7.1	7.8	7.5	7.5	88	80	82	83	10	9	10	10	42.6	—.0	—.0	SE. 1	0.0	0.1	1.2	8.9
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.3	5.2	7.0	6.7	5.6	6.4	96	86	84	89	10	10	10	10	—	ESE. 1	—.0	—.0	5.6	5.6	8.0	151.3
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.0	0.0	3.7	3.5	3.2	3.5	66	66	71	68	10	10	0	7	—	SE. 1	ENE. 3	ENE. 3	11.0	30.5	26.2	506.3
11	[illegible]	[illegible]	72.0	69.4	1.6	0.4	[illegible]	[illegible]	3.5	—2.9	3.3	4.1	2.1	3.2	80	92	52	75	2	0	0	1	—	ENE. 4	ENE. 2	ENE. 3	44.7	37.1	77.0	1203.5
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	71.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—2.6	1.3	—4.0	2.9	3.6	3.0	3.2	84	84	79	82	0	0	0	0	—	ENE. 3	ENE. 3	ENE. 3	35.4	47.0	45.4	1000.0
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.2	—2.9	3.0	4.0	3.5	3.5	83	82	75	80	5	0	0	2	—	ENE. 3	ENE. 2	ENE. 2	29.2	17.4	11.5	495.0
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.4	3.6	—0.8	3.6	2.5	4.0	3.4	78	41	83	67	0	0	0	0	—	ENE. 3	ENE. 2	E. 1	36.8	17.4	1.7	501.6
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.0	[illegible]	2.2	5.0	—0.8	4.0	2.4	3.8	3.4	87	36	76	66	5	0	0	2	—	ESE. 1	N. 1	E. 1	6.4	2.5	1.8	94.3
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.8	0.4	3.7	5.4	5.4	4.8	78	79	86	81	2	10	10	7	—	—.0	—.0	—.0	1.7	1.4	0.5	29.9
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.4	[illegible]	[illegible]	7.5	3.0	5.7	6.6	5.6	6.0	90	86	95	90	10	10	0	7	—	—.0	NNE. 1	ENE. 1	0.4	1.7	2.2	31.2
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.2	0.8	4.1	3.7	2.8	3.5	62	53	53	56	0	1	2	1	—	E. 1	ENE. 2	ENE. 4	2.3	30.4	1.1	243.9
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.7	0.2	3.0	4.2	3.9	3.7	64	67	83	71	1	0	0	0	—	E. 1	W. 1	E. 1	1.3	9.2	3.3	100.4
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.4	[illegible]	5.0	—0.5	2.9	4.3	3.4	3.5	61	66	63	63	0	0	0	0	—	ENE. 2	NW. 1	E. 1	9.2	6.6	0.4	168.2
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.8	—1.8	3.6	4.7	4.5	4.3	81	82	89	84	9	10	10	10	—	ESE. 1	NW. 1	NE. 1	4.9	3.3	2.1	87.1
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.5	5.2	[illegible]	[illegible]	5.4	0.8	4.5	6.0	6.0	5.5	87	90	92	90	10	10	10	10	0.0	E. 1	WSW. 1	—.0	2.2	3.6	0.7	52.1
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.1	[illegible]	[illegible]	5.7	8.0	6.1	6.0	6.3	6.1	94	98	100	97	10	10	10	10	19.2	—.0	—.0	—.0	0.6	2.5	2.2	39.2
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	[illegible]	7.2	4.2	6.1	6.2	5.3	5.9	98	90	85	91	10	7	10	9	7.6	—.0	SSW. 1	SE. 1	0.4	6.4	6.5	94.6
25	[illegible]	[illegible]	42.3	[illegible]	[illegible]	9.4	4.4	7.1	9.4	3.5	6.6	6.9	3.9	5.8	86	79	62	76	10	10	10	10	0.0	SE. 1	E. 1	ENE. 4	4.0	5.7	46.7	407.7
26	42.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	4.2	[illegible]	5.0	2.7	2.9	3.2	2.2	2.8	51	51	35	46	10	8	10	9	—	ENE. 4	ENE. 4	ENE. 3	34.8	37.4	18.6	734.9
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.1	6.0	2.4	2.0	2.4	2.7	2.4	34	35	48	39	0	5	0	2	—	ENE. 2	ENE. 2	ENE. 1	22.5	15.9	18.3	464.6
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.8	[illegible]	5.0	0.3	1.8	3.0	2.8	2.5	37	46	58	47	3	0	0	1	—	ENE. 2	WNW. 1	E. 1	16.7	12.9	3.9	285.6
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.9	—1.6	2.8	3.4	3.0	3.1	63	52	57	57	4	0	0	1	—	E. 1	NW. 1	E. 1	5.9	3.1	18.1	20[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.4	3.8	1.3	3.4	3.4	3.2	3.3	66	57	61	61	10	10	10	10	—	ENE. 4	ENE. 3	ENE. 2	8.2	28.3	40.2	561.9
31	[illegible]	61.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.0	[illegible]	3.8	2.1	3.3	3.2	3.1	3.2	62	52	54	56	8	1	7	5	—	ENE. 4	ENE. 4	ENE. 4	44.1	44.6	35.1	999.0
Medio	63.7	63.8	64.3	63.9	2.5	5.0	2.9	3.5	5.6	1.2	4.0	4.5	4.1	4.2	71.8	68.6	71.3	70.5	5.6	5.5	4.1	5.1	Totale 80.4							

Massimo della pressione barom. 775.7mm li 21.
Minimo " " " 741.5mm li 25.
Massimo della temperatura 11.0° C li 8.
Minimo " " —4.0° C li 12.

Massima velocità diurna del vento 1203.5 Chilometri li 11.
Media " " " " 350.7 "
Massima velocità oraria del vento 77.0 " li 11.
Media " " " " 12.8 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 9560.3.

Minimo dell'umidità 34% li 26
Massimo di pioggia caduta 42.6mm li 8.

Annotazioni. Il 1° totalmente coperto, e nella notte poca pioggia. Il 2° in parte annuvolato. Il 3° in parte sereno. Il 4° sereno. Il 5° in parte sereno. Il 6° sereno. Il 7° pioggia e nebbia. L'8° nuvolo e nella susseguente notte pioggia. Il 9° nebbia. Il 10 in gran parte annuvolato. L 11°. 12°. 13°. 14° sereno. Il 15° in gran parte sereno. Il 16° e 17° in parte annuvolato e nebbia. Il 18° in gran parte sereno Il 19° e 20° sereno. Il 21° nebbia. 22° nebbia e nella notte scorsa poca pioggia. Il 23° densissima nebbia e pioggia Il 24° pioggia. Il 25° poche goccie di pioggia e nuvolo. Il 26° in parte annuvolato. Il 27° in parte sereno. Il 28° sereno. Il 29° in parte sereno. Il 30° nuvolo. Il 31° in parte sereno.

TRIESTE STAB. ART. TIP. G. CAPRIN

° nebbia assai densa nella mattina e nel rimanente
24 la mattina sereno la sera pioggia. Il 25 pioggia.
7 e 28 nebbie.

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste Mese di Febbrajo 1878.

(Elevazione dell' Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorni	Barometro in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 + 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Termometro centigrado 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Temperatura C.° Massima	Minima
1	[illegible]	65.8	64.9	65.4	2.0	6.0	3.7	3.9	6.1	2.0
2	[illegible]	61.1	61.6	62.2	1.5	5.5	2.4	3.1	5.7	0.3
3	[illegible]	62.3	64.7	[illegible]	0.4	3.0	2.0	1.8	3.9	0.2
4	66.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.0	6.0	1.8	3.3	6.0	1.5
5	[illegible]	74.4	73.1	[illegible]	—0.[illegible]	5.4	1.0	2.1	7.0	1.5
6	72.[illegible]	[illegible]	73.0	71.6	[illegible]	[illegible]	6.0	3.9	6.0	—1.2
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.2	2.7
8	[illegible]	71.3	70.[illegible]	71.4	2.8	7.2	4.0	4.7	7.7	2.[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.0	7.0	4.9	4.6	7.7	1.7
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.2	7.4	5.4	5.3	7.8	1.8
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.[illegible]	6.6	[illegible]	[illegible]	9.0	4.7
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	62.2	[illegible]	9.[illegible]	4.4	[illegible]	[illegible]	4.4
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.[illegible]	5.6	[illegible]	[illegible]	6.0	2.[illegible]
14	[illegible]	72.5	70.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.0	4.2	7.0	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	72.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.7	[illegible]	7.5	3.1
16	74.4	[illegible]	76.6	[illegible]	[illegible]	8.4	4.9	[illegible]	8.5	2.[illegible]
17	[illegible]	75.5	[illegible]	75.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.7	[illegible]
18	[illegible]	71.[illegible]	[illegible]	71.2	3.[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.5	10.2	3.[illegible]
19	69.7	68.9	70.3	69.6	2.0	9.0	7.1	6.0	9.0	2.0
20	71.[illegible]	[illegible]	72.[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.8	8.2	10.1	12.8	5.2
21	[illegible]	74.[illegible]	[illegible]	74.[illegible]	5.[illegible]	9.7	6.2	7.1	11.4	5.5
22	[illegible]	75.4	74.8	75.2	6.0	8.6	5.6	6.7	11.7	4.2
23	73.5	72.1	71.3	72.3	4.9	9.8	7.2	7.3	10.0	3.8
24	69.1	68.1	67.9	68.4	4.8	9.8	8.4	7.7	10.0	3.8
25	64.9	63.1	63.9	63.9	8.8	9.4	8.0	8.8	11.0	7.1
26	64.3	65.6	64.8	65.6	6.4	8.4	7.1	7.3	9.8	4.7
27	[illegible]	68.7	[illegible]	[illegible]	4.[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.[illegible]	9.[illegible]	3.[illegible]
28	[illegible]	68.2	[illegible]	[illegible]	4.6	8.0	5.6	6.1	9.6	4.3
Medio	69.4	69.1	69.7	69.4	3.9	7.9	5.1	5.6	8.6	2.7

Giorni	Pressione del vapore in millimetri 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Umidità dell'aria in p. % del massimo 7h	2h	9h	Medio giornaliero
1	[illegible]	[illegible]	3.6	3.4	64	47	60	57
2	2.8	4.2	3.0	[illegible]	55	62	55	57
3	2.4	2.8	3.4	2.9	50	50	64	55
4	3.4	2.9	3.5	3.3	64	42	66	57
5	3.1	4.8	3.7	3.9	73	72	71	72
6	3.4	[illegible]	3.7	4.0	71	75	53	66
7	3.3	[illegible]	4.9	4.6	46	66	75	62
8	4.[illegible]	5.9	[illegible]	5.3	82	[illegible]	[illegible]	82
9	[illegible]	5.8	5.4	5.1	75	77	[illegible]	78
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.8	73	88	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	6.[illegible]	[illegible]	[illegible]	94	95	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	3.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	59	72
13	[illegible]	[illegible]	4.3	[illegible]	32	43	74	50
14	[illegible]	5.5	4.9	4.6	67	74	[illegible]	74
15	4.[illegible]	6.7	4.9	5.[illegible]	74	[illegible]	76	79
16	5.1	6.4	[illegible]	5.[illegible]	87	[illegible]	79	81
17	[illegible]	[illegible]	6.2	5.9	90	74	87	84
18	5.[illegible]	6.5	[illegible]	[illegible]	87	71	90	83
19	5.2	7.3	6.0	6.2	96	86	80	87
20	[illegible]	4.9	4.8	5.1	65	45	60	57
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.2	63	68	76	69
22	4.6	7.1	5.8	5.8	66	86	85	79
23	4.4	6.7	5.4	5.5	67	74	72	71
24	4.2	5.5	6.4	5.4	65	60	78	68
25	7.1	8.0	7.6	7.6	84	91	94	90
26	5.9	7.5	5.1	6.2	83	92	68	81
27	[illegible]	7.6	[illegible]	6.[illegible]	87	[illegible]	94	91
28	[illegible]	7.[illegible]	6.5	6.8	94	[illegible]	97	95
Medio	4.5	5.8	5.7	5.1	72.9	72.2	77.0	74.1

Giorni	Annuvolamento sereno 0, annuvolato 10 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Pluviometro in millimetri	Direzione e forza del vento calma 0, uragano = 10 7h	2h	9h	Velocità media del vento in kilometri all'ora per gl. intervalli di tempo 9h-7h	7h-2h	2h-9h	Kilometri totali in 24 ore
1	10	3	7	7		ENE. 3	ENE. 3	ENE. 2	41.0	28.3	15.9	749.9
2	9	5	1	5	—	E. 1	E. 1	ENE. 3	17.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	0	0	4	1		ENE. 4	ENE. 4	ENE. 3	[illegible]	[illegible]	22.5	[illegible]
4	0	0	0	0	—	ENE. 4	ENE. 2	ENE. 2	[illegible]	41.7	5.2	[illegible]
5	2	0	4	2		E. 1	SW. 1	[illegible]	14.4	3.5	2.8	[illegible]
6	3	0	0	3	—	—.0	SW. 1	ENE. 1	[illegible]	2.2	24.5	[illegible]
7	0	0	0	0	—	E. 1	W. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	0	0	0	—	—.0	[illegible]	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	0	0	0	0	—	—.0		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	0	0	0	0		[illegible]	NNW. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	0	10	10	7	[illegible]	—.0	—.0	—.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	0	0	0	[illegible]	—	—.0	ENE. 2	ENE. 1	[illegible]	[illegible]	30.4	[illegible]
13	0	0	0	0	—	ENE. 4	NW. 1	NW. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	5	0	10	5	—	W. 1	W. 1	—.0	26.9	4.1	2.7	[illegible]
15	10	1	4	5	—	—.0	W. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	1.4	[illegible]
16	10	5	10	8	—	—.0	SW. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	0.3	[illegible]
17	10	10	10	10	—	—.0	—.0	—.0	[illegible]	1.1	1.1	[illegible]
18	10	2	0	4	—	—.0	WSW. 1	—.0	0.1	1.5	0.6	15.7
19	10	0	1	4	—	—.0	—.0	ENE. 1	0.9	1.5	7.2	70.00
20	2	0	0	1		ENE. 2	ENE. [illegible]	ENE. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	0	[illegible]	0	0		ESE. 1	W. 1	[illegible]	[illegible]	3.4	[illegible]	[illegible]
22	2	1	0	1	—	ENE. 2	NSW. 1	—.0	[illegible]	8.7	[illegible]	[illegible]
23	0	0	0	0	—	—.0	S. 1	—.0	1.1	2.5	1.0	35.2
24	0	0	3	1	0.0	S. 1	W. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	1.0	[illegible]
25	10	10	10	10	8.6	—.0	—.0	—.0	[illegible]	[illegible]	1.0	[illegible]
26	1	10	0	4	—	ENE. 1	NW. 1	SE. 1	[illegible]	3.7	0.6	[illegible]
27	9	10	10	10		SE. 1	W. 1	W. 1	[illegible]	3.4	1.5	[illegible]
28	10	10	10	10	—	[illegible]	NW. 1	NW. 1	1.3	3.5	2.9	[illegible]
Medio	4.6	2.7	3.4	3.6	Totale 8.6							

Massimo della pressione barom. 777.0mm li 17.
Minimo " " " 758.2mm li 12.
Massimo della temperatura 12.8° C li 20.
Minimo " " —1.5° C li 5.

Massima velocità diurna del vento 758.4 Chilometri li 3.
Media " " " " 196.1 "
Massima velocità oraria del vento 50.9 " li 3.
Media " " " " 8.2 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 5490.2.

Minimo dell' umidità 32% li 13
Massimo di pioggia caduta 8.6mm li 25.

Annotazioni. Il 1° e 2° semisereno. Il 3° in gran parte sereno. Il 4° sereno. Il 5° e 6° in parte sereno. Il 7° sereno. L'8° sereno e poca nebbia. Il 9° sereno e nebbia verso sera. Il 10 sereno e nebbia alla superficie. L'11° nebbia e specialmente assai densa nella sera. Il 12° la mattina nuvolo, la sera sereno. Il 13° sereno. Il 14° in parte annuvolato. Il 15, 16, 17, 18° nebbia. Il 19° nebbia assai densa nella mattina e nel rimanente quasi sereno. Dal 20 al 23 sereno. Il 24 la mattina sereno la sera pioggia. Il 25 pioggia. Il 26 nebbia, nella sera assai fitta. Il 27 e 28 nebbie.

TRIESTE STAB. ART. TIP. G. CAPRIN

Osservazioni meteorologiche

Giorno	BAROMETRO in milimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 +				TERMOMETRO centigrado				TEMP. RATU[illegible] C.°	
	7h	2h	9h	Medio giornaliero	7h	2h	9h	Medio giornaliero	Massima	M[illegible]
1	68.3	67.9	67.4	67.9	5.3	9.6	8.8	7.9	11.4	
2	66.4	66.7	67.3	66.8	8.2	10.2	9.6	9.3	11.3	
3	66.9	68.9	70.2	68.7	9.2	4.9	11.2	10.8	13.7	
4	71.6	73 2	74.8	73.2	6.0	14.6	10.0	10.2	14.6	
5	74.1	72.4	71.5	72.7	9.0	12.2	8.0	9.7	12.2	
6	68.8	65.7	62.5	65.7	7.0	12.4	9.6	9.7	13.4	

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste Mese di Marzo 1878.

(Elevazione dell'Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	Barometro in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 +				Termometro centigrado				Temperatura C.°		Pressione del vapore in millimetri				Umidità dell'aria in p. % del massimo				Annuvolamento sereno = 0 annuvolato = 10				Pluviometro millimetri	Direzione e forza del vento calma = 0 uragano = 10			Velocità media del vento in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
	7	2	9	Media	7	2	9	Media	Mass.	Min.	7	2	9	Media	7	2	9	Media	7	2	9	Media		7	2	9	9-7	7-2	2-9	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.8	7.5	7.3	99	88	89	92	10	10	10	10	--	—.0	N. 1	—.0	0.9	1.1	0.3	19.0
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.2	[illegible]	9.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.8	7.8	8.1	94	95	88	92	10	10	10	10	—	—.0	—.0	—.0	0.7	1.4	0.7	21.2
3	[illegible]	[illegible]	70.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.0	8.7	8.1	89	78	88	85	10	1	10	7	—	—.0	W. 1	—.0	0.5	3.2	1.1	36.1
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.1	7.0	7.4	100	65	76	80	10	1	1	4	—	W. 1	—.0	—.0	1.3	4.3	4.6	75.3
5	74.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.7	6.8	6.7	66	78	85	76	1	1	0	1	—	ESE. 1	S. 1	SW. 1	3.2	3.1	1.4	63.5
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.0	7.7	7.0	6.9	79	72	79	77	4	0	10	5	—	—.0	NW. 1	—.0	1.0	3.5	0.3	36.2
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.4	7.3	7.8	83	84	92	86	8	1	10	6	—	E. 1	WSW. 1	WSW. 1	4.3	7.9	3.1	126.4
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.1	10.7	9.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.0	5.8	6.9	85	84	65	78	8	0	10	6	—	E. 1	WNW. 3	E. 1	2.6	11.0	13.8	199.6
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.4	7.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.9	3.2	2.5	28	21	43	31	3	0	0	1	—	ENE. 2	ENE. 2	E. 2	15.8	33.7	27.7	587.4
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.6	4.6	3.9	36	53	65	51	0	5	0	2	—	E. 1	NW. 1	—.0	17.5	6.2	6.3	263.4
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	67.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.4	6.4	6.0	81	81	91	84	10	1	0	4	8.2	ENE. 2	NW. 1	W. 1	3.1	8.2	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.0	6.4	6.2	84	84	91	86	7	1	1	3	—	S. 1	W. 1	E. 1	2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.2	4.1	4.9	73	67	57	66	0	2	10	4	0.0	E. 1	NW. 1	ENE. 3	3.3	4.0	18.6	191.3
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	62.0	3.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.7	2.4	2.3	2.5	44	31	37	37	2	3	0	2	—	E. 1	ENE. 2	ENE. 2	8.1	3.0	16.9	409.6
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	67.2	0.2	[illegible]	2.2	3.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	4.0	3.7	63	58	75	65	1	6	10	6	—	E. 1	WNW. 1	S. 1	14.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.4	[illegible]	2.4	2.3	[illegible]	[illegible]	2.2	1.8	2.7	2.2	43	28	49	40	0	0	2	1	--	ENE. 4	ENE. 3	ENE. 2	24.0	28.0	18.9	567.3
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.9	2.8	2.4	61	29	47	46	0	1	2	1	—	ENE. 3	ENE. 2	ENE. 2	27.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	64.4	0.0	[illegible]	2.2	2.4	[illegible]	[illegible]	2.2	3.4	3.3	3.0	49	51	61	54	1	8	1	3	—	ENE. 3	E. 1	E. 1	19.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.5	4.2	4.1	66	59	68	64	10	1	3	5	—	—.0	NW. 1	NW. 1	2.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.4	5.3	5.3	64	74	65	68	0	2	3	2	—	NW. 1	NW. 1	WSW. 1	1.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.2	5.6	5.3	5.0	63	62	68	64	10	1	0	4	—	E. 1	WSW. 1	WSW. 1	8.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.4	9.2	8.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.3	6.8	6.1	76	68	79	74	0	0	10	3	5.8	—.0	W. 1	—.0	2.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.2	[illegible]	[illegible]	7.8	7.2	7.0	63	83	74	73	10	10	10	10	10.2	ESE. 1	SE. 1	SE. 2	4.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.3	4.8	5.4	68	81	77	75	3	10	10	8	13.4	S. 1	ENE. 2	ENE. 2	10.6	[illegible]	11	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.3	4.5	5.3	89	83	81	84	10	10	10	10	3.5	E. 1	NE. 1	ENE. 2	10.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.7	4.8	4.6	70	55	77	67	10	10	0	7	—	NE. 1	NNE. 1	—.0	15.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.1	5.4	4.8	56	62	72	63	0	0	3	1	—	—.0	WSW. 1	—.0	1.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	61.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.2	6.9	10.4	[illegible]	4.7	6.5	6.5	5.9	65	88	86	80	10	10	10	10	23.8	SW. 1	E. 1	ESE. 1	7.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	51.5	[illegible]	11.2	12.2	[illegible]	11.7	[illegible]	[illegible]	8.9	9.6	8.8	85	90	91	89	10	10	10	10	36.0	SE. 2	S. 1	ESE. 2	1.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	47.5	[illegible]	[illegible]	11.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.4	[illegible]	8.0	10.0	9.3	9.1	80	75	87	81	8	10	10	9	19.8	E. 1	WSW. 1	WSW. 2	10.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.2	10.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.0	6.5	7.1	74	79	75	76	4	3	10	6	10.8	SE. 1	W. 1	E. 1	8.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Med.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.1	7.1	[illegible]	10.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	73	70	5.5	[illegible]	[illegible]	5.1	Totale 131.5							

[illegible] della pressione barom. 774.8 mm li 4.
Minimo " " " 715.[illegible] li [illegible].
Massimo della temperatura 16.4° C li 30.
Minimo " " —1.2° C li 18.

Massima velocità diurna del vento 637.4 Chilometri li 17.
Media " " " " 210.0
Massima velocità oraria del vento 33.7 " li 9.
Media " " " " 8.7 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 6510.6.

Minimo dell'umidità 21% li 9
Massimo di pioggia caduta 36.0 mm li 29

Annotazioni. Dal [illegible] nebbia [illegible] pioviggina [illegible] goccie di pioggia. Dal [illegible] tutto il [illegible] giorno [illegible] pioviggina a brevi intervalli. Il 26 tempo nuvoloso. Il 27 bel tempo. Il 28 e 29 pioggia dirotta a tratti di tempo assai spessi. Ad ore 11.50 a. m. del 30 grandine mista a gran pioggia che durò circa un quarto d'ora; verso sera lampi. Il 31 pioggia.

Note particolari: Dagli istrumenti scismografici messi in attività lungo il mese di Febbraio [illegible] segnalate delle agitazioni microsismiche dal [illegible] al 27 e 28 Febbraio dal 13 al 19 Marzo ed il 29 dello stesso.

[illegible]

olo nelle ore pomeridiane caddero poche goccie di
reno; il 30 nuvolo con pioviggina verso sera.
ese di Marzo sonvi da farsi le seguenti correzioni:
ore 2 pom. si metta 11.9 invece di 4.9; ai 13 il
d al 24 era 9.9° C. Nel mese di Febbraio gli 5 il

trumenti scismografici diedero segno di una agita-
isamente ad ore 6 e 35 minuti.

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste Mese di Aprile 1878

(Elevazione dell' Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	BAROMETRO in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 +				TERMOMETRO centigrado				TEMPERATURA C°		PRESSIONE DEL VAPORE in milimetri				UMIDITÀ DELL' ARIA in p. % del massimo				ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10				PLUVIMETRO in milimetri	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = .0 uragano = 10			VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
	7	2	9	Medio	7ʰ	2ʰ	9ʰ	Medio giornaliero	massima	minima	7ʰ	2	9	Medio giornaliero	7ʰ	2ʰ	9ʰ	Medio giornaliero	7ʰ	2ʰ	9ʰ	Medio giornaliero		7ʰ	2ʰ	9ʰ	9ʰ-7ʰ	7ʰ-2ʰ	2ʰ-9ʰ	Kilometri
1	[illegible]	51.3	[illegible]	[illegible]	7.2	7.8	8.0	7.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.0	6.7	6.2	66	[illegible]	[illegible]	79	10	10	10	10	10.6	ENE. 2	W. 1	SW. 1	8.2	16.1	9.2	260.1
2	[illegible]	48.7	53.4	49.7	7.1	9.7	6.0	7.6	11.0	[illegible]	7.6?	7.1	5.7	[illegible]	43?	79	82?	85?	10	10	10	10	[illegible]	E. 1	ENE. 1	ENE. 2	[illegible]	9.3?	8.1	155.5?
3	[illegible]	60.6	63.7	60.6	6.6	11.9	8.0	8.8	11.9?	[illegible]	6.0?	8.9?	7.2	[illegible]	83?	86?	90?	86	2	1	0	1	—	E. 1	W. 1	WSW. 1	5.6	5.3	3.1	114.7
4	[illegible]	[illegible]	64.6	64.5	8.6	13.0	10.6	10.7	14.0	[illegible]	7.0?	9.2	9.0?	[illegible]	84?	[illegible]	[illegible]	87	10	10	10	10	0.6	SW. 1	NW. 1	—.0	7.1	0.3	1.9	87.3
5	[illegible]	[illegible]	63.4	63.5	11.0	12.2	11.3	11.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	94	95	10	10	10	10	10.4	—.0	NNW. 1	—.0	2.3	2.8	1.6	49.5
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	63.?	11.4	14.2	11.8	12.5	15.5?	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.1	9.3?	93	96	[illegible]	[illegible]	3	6	6	7	[illegible]	N. 1	W. 1	ENE. 2	1.8	3.8	11.9	128.1
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.0	12.9	10.4	11.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.0	69	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	1	2	4		ENE. 2	ENE. 2	ENE. 2	11.0	25.5	28.6	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.0	13.2	8.2	9.8?	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	55?	43	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	0	1		ENE. 3	ESE. 1	SSW. 1	31.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.0	14.2	10.4	11.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70	[illegible]	0	3	4	2		E. 1	W. 1	[illegible]	2.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	60.3	10.4	16.2	12.0	12.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	42?	0	[illegible]	[illegible]	0		[illegible]	ENE. 2?	ENE. 2	16.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	0	[illegible]	[illegible]	E.	W. [illegible]	E. 1	17.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ENE. 2	ENE. 2?	16.?	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	2	[illegible]	[illegible]	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	25.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	67	[illegible]	1	4	0	2		ENE. 2	NE. 1?	—.0	31.7	22.?	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	65	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0		—.0	[illegible]	ENE. 1	1.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	57	72	[illegible]	71	[illegible]	1	2	1	[illegible]	—.0	WNW. 1	[illegible]	1.3	[illegible]	7.2	90.?
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.?	14.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.1	[illegible]	69?	91	82	10	10	10	10	[illegible]	[illegible]	SW. 1?	—.0	3.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.4	12.?	[illegible]	17.?	12.?	[illegible]	10.6?	[illegible]	[illegible]	84?	87?	94	[illegible]	9	10	10	10	[illegible]	[illegible]	WNW. 1	W. 1	1.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.2	9.2	[illegible]	[illegible]	77	91	85?	[illegible]	1	2	[illegible]		[illegible]	[illegible]	W. 1	1.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	77	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	0	10	3		[illegible]	NW. 1	NW. 1	3.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.6?	72	[illegible]	94	[illegible]	10	[illegible]	10	10	7.4	E. 1	N. 1	NW. 1	6.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.5	[illegible]	7.0?	[illegible]	7.3?	[illegible]	50	40	[illegible]	[illegible]	7	0	2	3		[illegible]	ENE. 3	ENE. 3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.6?	[illegible]	46	[illegible]	[illegible]	6	1	1	3		ENE. [illegible]	ENE. 3	ENE. 3	35.?	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.2?	[illegible]	[illegible]	14.?	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	77	10	10	10	10	[illegible]	ENE. 2?	ENE. 1	S. 1	25.5	[illegible]	4.5?	374.0?
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.0?	10.0	9.5	9.8	87	82	86	85	10	10	10	10	—	NW. 1	W. 1	N. 1	6.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.8?	10.3	8.1	9.1	70	74	73	72	7	9	10	9	—	E. 1	WSW. 1	ENE. 1	2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.?	11.3	10.4	10.1	80	77	86	81	10	7	10	9	9.6	—.0	NW. 1	E. 1	1.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	63.2	60.6	16.4	20.2	15.6	17.4	21.3	12.2	7.?	6.0	7.3	7.0	56	34	55	48	6	5	2	4	0.0	—.0	E. 1	E. 1	1.9	[illegible]	6.7	[illegible]
29	[illegible]	64.8	63.8	64.5	17.4	17.6	14.1	16.4	18.4	11.9	6.?	10.1	7.4	7.9	43	68	62	58	2	1	0	1	—	ESE. 1	W. 1	W. 1	8.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	60.9	60.8	61.2	14.5	15.2	11.8	13.8	19.0	11.8	8.?	10.4	8.8	9.3	71	81	86	79	10	10	10	10	6.0	—.0	S. 1	—.0	16.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	59.2	59.8	59.3	12.5	15.4	12.2	13.4	16.5	10.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.9	[illegible]	67.?	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]							

Massimo della pressione barom. 767.5ᵐᵐ li 15.
Minimo „ „ „ 747.0ᵐᵐ li 2.
Massimo della temperatura 21.5° C li 22.
Minimo „ „ 4.3° C li 3.

Massima velocità diurna del vento 849.0 Chilometri li 23.
Media „ „ „ 252.9 „
Massima velocità oraria del vento 38.4 „ li 23.
Media „ „ „ 10.5 „
Totale Chilometri percorsi dal vento 7586.8.

Minimo dell' umidità 27% li 10
Massimo di pioggia caduta 55.6ᵐᵐ li 24.

Annotazioni. 1° e 2° pioggia, il 3° in parte [illegible]; il 4° [illegible] caddero poche goccie di pioggia; il 5° pioggia; il 6° caddero poche [illegible] di pioggia; il 7° ed 8° in gran parte sereno; il 9° lungo tutta la giornata cirri sparsi, [illegible] al 10 al 12 tempo bello e sereno; il 13 cielo in parte nuvoloso e verso sera nuvoli [illegible] pioggia; il 14 cirri sparsi; il 15 sereno; il 16 in parte sereno e nella susseguente [illegible] caddero poche goccie di pioggia; il 17 pioviggina; il 18 pioggia; il 19 e 20 [illegible] nuvoloso; il 21 pioggia; il 22 in parte sereno; il 23 quasi sereno; il 24 pioggia d[illegible] a lunghi intervalli; il 25 e 26 cielo in parte annuvolato e minacciante; il 27 cielo [illegible] tra le 4 e le 5 ore [illegible] nel 1° quadrante. Il 28 cielo in massima parte sereno, solo nelle ore pomeridiane caddero poche goccie di pioggia; il 29 giorno in gran parte sereno; il 30 nuvolo con pioviggina verso sera.

NB. Nelle osservazioni del mese di Marzo sonvi da farsi le seguenti correzioni: al 3 nella finca della temperatura alle ore 2 pom. si metta 11.9 invece di 4.9; ai 13 il massimo della temperatura era 11.0 ed al 24 era 9.9° C. Nel mese di Febbraio gli 5 il massimo della temperatura era 5.4.

Note particolari: Gli istrumenti sismografici diedero segno di una agitazione sismica ai 22 di mattina, e precisamente ad ore 6 e 35 minuti.

TRIESTE STAB. ART. TIP. G. CAPRIN

PLUVIOMETRO in millimetri	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
	7h	2h	9h	9h-7h	7h-2h	2h-9h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
1.6	E. 1	SW. 1	N. 1	4.1	3.8	3.4	90.9
11.0	—.0	—.0	—.0	2.1	1.6	3.1	53.6
0.0	—.0	W. 1	ENE. 2	5.2	3.9	12.3	165.9
—	ENE. 2	E. 1	E. 1	12.8	18.2	6.6	301.5
—	SE. 1	NW. 1	WNW. 1	6.5	4.8	2.0	113.0
—	—.0	W. 1	S. 1	2.0	4.7	2.3	69.7
—	—.0	NW. 1	NW. 1	3.7	5.8	2.6	96.1
54.5	E. 1	SW. 1	E. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nau[illegible] in Trieste Mese di Maggio 1878

(Elevazione dell'Osservatorio sopra il livello del mare [illegible])

Giorno	Barometro in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 + 7h	2h	9h	Medio	Termometro centigrado 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Temperatura C. Massima	Minima	Pressione del vapore in millimetri 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Umidità dell'aria in p. % del massimo 7h	2h	9h	Medio giornaliero	Annuvolamento sereno = 0 annuvolato = 10 7	2	9	Medio giornaliero	Pioggia	Direzione e forza del vento calma = 0 uragano = 10 7h	2h	9h	Velocità media del vento in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo 9-7h	7h-2h	2-9h	totali percorsi in 24 ore
[illegible]	[illegible]	59.2	58.8	[illegible]	11.2	16.6	14.2	[illegible]	19.2	13.4	[illegible]	11.2	10.4	10.5	82	79	87	83	10	10	10	10	[illegible]	E. 1	SW. 1	N. 1	4.1	[illegible]	3.1	90.9
[illegible]	[illegible]	[illegible]	59.9	[illegible]	14.1	15.3	14.7	14.6	[illegible]	13.3	9.8	11.7	10.9	10.8	83	[illegible]	91	88	10	10	10	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.1	1.6	3.1	53.6
[illegible]	[illegible]	[illegible]	60.7	58.9	15.4	21.4	18.8	18.5	24.4	14.7	10.4	12.2	8.4	10.3	80	65	52	66	10	7	0	6	[illegible]	[illegible]	W. 1	ENE. 2	5.2	5.9	12.3	165.9
[illegible]	[illegible]	[illegible]	62.7	62.8	[illegible]	23.0	18.0	19.7	25.6	14	6.8	5.4	9.1	7.1	44	26	59	43	[illegible]	0	0	0		[illegible]	E. 1	E. 1	12.8	18.2	6.6	301.5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	62.2	62.9	18.4	19.5	16.7	18.2	21.4	15.6	10.5	[illegible]	8.1	9.1	66	55	57	60	5	1	2	3		SE. 1	NW. 1	WNW. 1	6.5	[illegible]	[illegible]	113.0
[illegible]	[illegible]	60.7	[illegible]	[illegible]	17.2	21.0	17.2	[illegible]	[illegible]	13.4	8.1	8.6	9.4	8.7	55	47	64	55	1	10	10	7	[illegible]	[illegible]	W. 1	S. 1	2.0	[illegible]	[illegible]	69.7
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.2	19.8	15.8	[illegible]	23.0	[illegible]	9.2	9.1	9.2	[illegible]	67	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	2	[illegible]	5		[illegible]	NW. 1	NW. 1	3.7	[illegible]	[illegible]	96.1
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15.9	19.4	[illegible]	17.4	20.4	[illegible]	10.5	[illegible]	10.8	10.8	[illegible]	66	76	[illegible]	10	10	10	10	[illegible]	E. 1	SW. 1	E. 1	[illegible]	4.4	[illegible]	80.1
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15.6	19.4	[illegible]	17.1	21.0	[illegible]	10.4	12.2	[illegible]	10.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	74	10	[illegible]	1	5		E. 1	W. 1	ESE. 1	[illegible]	8.7	9.7	157.8
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.4	16.4	17.9	21.9	14.8	[illegible]	11.1	10.6	[illegible]	53	63	76	64	0	2	0	1		ENE. 2	W. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	180.2
[illegible]	[illegible]	62.4	[illegible]	61.4	[illegible]	20.0	17.2	19.3	[illegible]	[illegible]	10.7	[illegible]	12.2	[illegible]	59	55	54	[illegible]	1	2	[illegible]	2		S. 1	NW. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	115.4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.4	16.2	[illegible]	17.5	22.5	[illegible]	9.2	11.5	8.8	9.8	[illegible]	54	[illegible]	67	8	10	10	9		E. 1	SW. 1	E. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	83.1
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.4	20.4	17.0	[illegible]	[illegible]	16.2	11.4	[illegible]	10.8	[illegible]	77	76	[illegible]	76	[illegible]	[illegible]	1	4		NE. 1	W. 1	E. 1	[illegible]	6.6	[illegible]	95.6
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.4	17.4	19.1	[illegible]	15.2	[illegible]	12.3	12.7	11.5	60	65	86	70	3	3	4	3		E. 1	SW. 1	—.0	[illegible]	15.2	2.4	151.0
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.7	[illegible]	13.7	[illegible]	56	64	83	[illegible]	2	[illegible]	4	3		SE. 1	WNW. 1	W. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	104.4
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.4	22.8	[illegible]	21.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.9	13.2	61	[illegible]	77	[illegible]	0	4	10	5		ESE. 1	NW. 1	—.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	90.7
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26.4	[illegible]	23.7	[illegible]	[illegible]	9.1	9.1	[illegible]	9.2	47	36	46	43	0	1	1	1	—	ENE. 2	ENE. 2	ENE. 2	[illegible]	[illegible]	8.1	339.8
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.1	25.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.0	[illegible]	11.1	45	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	0	0	0		E. 2	W. 1	[illegible]	[illegible]	7.5	1.7	169.2
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24.6	26.0	[illegible]	24.2	[illegible]	[illegible]	13.0	13.2	14.0	13.4	52	55	76	60	1	3	1	3		[illegible]	NW. 1	ESE. 1	[illegible]	4.9	[illegible]	49.5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.7	[illegible]	15.6	[illegible]	[illegible]	61	76	[illegible]	5	10	8	9		ENE. 2	NW. 1	S. 1	4.1	13.4	[illegible]	184.5
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24.6	[illegible]	[illegible]	26.0	[illegible]	[illegible]	12.3	[illegible]	11.5	[illegible]	53	70	[illegible]	9	9	10	9	[illegible]	SE. 1	WSW. 1	ENE. 3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	499.2
[illegible]	[illegible]	60.3	[illegible]	[illegible]	16.4	17.2	[illegible]	15.8	18.0	10.4	6.3	6.4	7.2	[illegible]	[illegible]	44	[illegible]	58	10	2	0	4		ENE. 6	ENE. 3	S. 1	27.4	41.0	[illegible]	641.9
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.3	22.3	[illegible]	18.9	[illegible]	[illegible]	7.3	[illegible]	[illegible]	8.2	47	[illegible]	63	51	1	[illegible]	1	0		NE. 1	SW. 1	W. 1	16.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.0	11.0	[illegible]	10.9	63	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	9	[illegible]	SSE. 1	SW. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.4	144.9
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.8	14.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.0	12.1	11.7	67	57	96	73	10	10	10	10	[illegible]	SSE. 1	ESE. 1	NE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	80	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	1	[illegible]	5	[illegible]	ESE. 1	E. 1	E. 1	[illegible]	24.4	8.2	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.8	15.8	[illegible]	23.1	[illegible]	[illegible]	10.6	[illegible]	9.1	42	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	10	1	4		E. 1	W. 1	—.0	[illegible]	4.9	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.5	18.2	[illegible]	[illegible]	20.3	15.8	[illegible]	10.7	[illegible]	10.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	10	[illegible]	E. 1	NE. 1	ESE. 1	2.4	7.2	[illegible]	[illegible]
29	60.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.0	17.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.2	[illegible]	10.0	65	[illegible]	[illegible]	76	[illegible]	4	3	4		S. 1	SW. 3	S. 1	2.2	2.7	[illegible]	[illegible]
[illegible]	62.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.2	[illegible]	[illegible]	22.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.7	[illegible]	[illegible]	60	[illegible]	[illegible]	2	4	0	2	—	E. 1	NW. 1	E. 1	11.0	8.6	[illegible]	[illegible]
[illegible]	62.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.9	17.7	[illegible]	23.9	14.7	9.7	[illegible]	[illegible]	10.1	[illegible]	53	67	57	1	6	[illegible]	5	[illegible]	ESE. 1	W. 1	W. 1	[illegible]	16.5	3.5	[illegible]
Medie	60.6	60.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.0	[illegible]	19.1	22.7	15.2	10.0	10.7	10.5	10.4	61.7	[illegible]	71.1	63.8	5.4	5.2	4.8	5.1	[illegible]							

Massimo della pressione barom. 68.5mm li 18.
Minimo „ „ „ 54.1mm li 8.
Massimo della temperatura 29.0° C li 18.
Minimo „ „ 10.4° C li 22.

Massima velocità diurna del vento 641.9 Chilometri li 22.
Media „ „ „ „ 173.5 „
Massima velocità oraria del vento 55.6 „ li 21 tra le 2 e le 9 ore pom.
Media „ „ „ „ 7.2 „
Totale Chilometri percorsi dal vento 5379.8.

Minimo dell'umidità 26% li 4
Massimo di pioggia caduta 63.3mm [illegible]

Annotazioni. Il 1° cielo nuvoloso e pioviggina; il 2° pioggia a lunghi intervalli; il 3° tempo vario; verso ore 4 pom. caddero pocchissime goccie di pioggia; il 4° e 5° tempo bello; il 6° nuvolo; il 7° in parte sereno, verso sera cirro-strati all'intorno; l'8° nella mattina dalle ore 8 alle 12 pioggia dirotta poi la sera e lungo la notte pioviggina a brevi intervalli; il 9° in parte sereno; il 10 sereno; l'11° in parte sereno; il 12° la mattina nuvolo e verso le ore pom. e nella notte pioggia; il 13° in parte sereno; verso il primo quadrante nubi temporalesche; il 14. 15, 16 quasi sereno; nella mattina del 17 leggiera caligine poi cielo sereno; nel 18 e 19 quasi sereno; il 25 lungo tutto il giorno nubi sparse; li 21 nella mattina dalle ore 9 alle 11 caddero poche goccie di pioggia e lungo tutto il giorno erano dei nembi verso settentrione. Ad ore 7¼ di sera si sciolse verso tramontana un violento temporale accompagnato da sbuffi di forte bora che durò lungo tutta la notte, e da pioggia che c[illegible]do a piuttosto brevi intervalli cessò nella mattina del 22; nel rimanente del 22 ad al 23 in parte sereno; il 24 nuvolo e di tratto in tratto caddero poche goccie di pioggia mentre dalle 7 ore in poi favvi uno scroscio che continuò a lunghi intervalli per tutta la notte sino alla mattina del 26 e nel cessare della pioggia si osservò anche un piccolo temporale; lungo il 26 il cielo rasserenossi; il 27 cielo in parte annuvolato: il 28 pioviggina; il 29 in parte sereno; il 30 sereno; il 31 verso sera pioggia.

Note particolari: Li 9 ad ore 7.50 pom. si osservò un bolide verso il IV quadrante con un moto apparente da tramontana ad ostro; esso risplendette per due secondi come un forte fulmine lasciando dietro a sè una striscia a zig zag con luce bianca, che perdendo vieppiù d'intensità cessò dopo otto minuti. Lo zig-zag andava gradatamente restringendosi sino a che sparì. La lunghezza totale della striscia importava circa 20°. Il microsismografo segnò li 2 ad ore 12.36 ant. una agitazione sismica ondulatoria. I pendoli oscillarono per 11 minuti.

TRIEST. STAB. ART. TIP. G. CAPRIN.

BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ ADRIATICA

DI

SCIENZE NATURALI

IN TRIESTE

REDATTO DAL SEGRETARIO

AUGUSTO VIERTHALER.

VOLUME QUARTO.

TRIESTE,

TIPOGRAFIA DEL LLOYD AUSTRO-UNG.

1879.

INDICE.

Reazioni mediante la tintura del legno campeggio

pel

Dr. B. Biasoletto.

L' infuso acquoso del legno campeggio figurava nelle vecchie cassette dei reagenti; Erdmann nel giornale centrale di chimica parla di esso infuso come di un reagente sensibilissimo onde riscontrare i carbonati degli alcali e terre alcaline; Wildenstein nel giornale di Fresenius, lo indica come un reagente il più accurato per l'ammoniaca e lo consiglia anco nell' alcalimetria, denotando in pari tempo il suo grado di sensibilità per i metalli. In oggi si fa uso nei laboratorî chimici di cartine preparate colla tintura alcoolica del campeggio; la preparazione di queste cartine richiede qualche precauzione, per la sensibilità che gode precipuamente questo reagente in presenza del ferro e dell' ammoniaca. La tintura si eseguisce coll' alcoole che è il migliore solvente dell' ematossilina (la benzina non la discioglie, l' alcool amilico appena traccia) e con campeggio in ischeggie staccate dal cuore del legno, poichè la parte esterna legnosa va soggetta a parziale fermentazione col concorso dell' umidità e non darebbe buon risultato.

Codesta tintura si compie in poche ore ed offre un liquido di color cannella, nel quale s' imbevono striscie di carta asciugante di Berzelun.

Avendo notato che il ferro come anco altri metalli esercitano una influenza sul cangiamento di tinta della tintura, conviene far sottoppore la carta da filtro svedese, prima di venir immersa nella tintura, a un bagno di acido cloridrico allungato e poscia di lavarla coll' acqua stillata.

La carta così preparata ed asciutta acquista colla tintura una tinta nanking, che conserva qualora l' atmosfera è priva d'ammoniaca. La squisitezza per questa base la rende molto preferita alle cartine di laccamuffa e di curcuma. Agitata che venga in un' atmosfera che contenga traccie leggerissime d' ammoniaca, tosto

*

diventa rosea; se trova più quantità, assume una tinta porporina (gas illuminante, fumo del sigaro). Cogli acidi la tintura volge al rosso ciliegia, se questi sono concentrati; se sono diluiti diventa gialla. L'acido carbonico stesso reagisce ingiallendo, se è in gran copia la decolora, così pure viene decolorata prontamente dal gas solfidico. Le basi e le terre alcaline la arrossano a seconda della loro concentrazione e presto la decolorano. Le soluzioni metalliche, quando non sono molto concentrate nè molto acide, mutano la tintura di campeggio in un colore bluastro al violetto.

La sensibilità anche qui è estrema, basta umettare un filo di ferro coll' acqua stillata e poggiarlo sopra una cartina di campeggio che tosto vi lascia una traccia azzurra, specialmente se l'acqua è stata prima agitata coll' aria o se il ferro presenta principio di ossidazione. Il medesimo risultato presentano anco i metalli meno ossidabili come il mercurio, l' argento ed il platino. Una soluzione di ferro che contiene il 500,000 di questo metallo, reagita colla tintura accenna una tinta leggera violetta, sensibilità non raggiunta dal salicilato di potassa, nè dai solfocianuri. Wildestein riuscì, in grandi masse di liquido, a riscontrare il ferro ossidato nella diluizione di 10,000,000. I sali di ferro, di rame, di piombo e di stagno, possono dare sulla cartina macchie caratteristiche, che possono far distinguere un metallo dall' altro, così il percloruro ferrico vi segna una macchia azzurro-violetta, il piombo una macchia lilla, lo stagno viola porporino. Le soluzioni alquanto diluite dei predetti metalli reagite colla tintura di campeggio ed esposte alla luce si decolorano, abbandonando lentamente un precipitato fioccoso che indica il colore ottenuto sulle cartine.

Ho voluto esperimentare la tintura di campeggio estendendo il suo potere reattivo in qualche alcaloide ed ottenni i seguenti risultati: Brucina, coloramento della soluzione, ciliegio, posatura istantanea lilla chiaro. Chinidina, soluzione ciliegio, posatura dopo qualche ora di colore violaceo. Morfina, liquido ciliegio, senza abbandonare alcun deposito neppure dopo 12 ore, dopo il qual tempo il liquido assume il colore del reagente. Veratrina, liquido tinto in rosso violaceo. dopo 12 ore assume una tinta bruna e diede una posatura bruno-rossastra.

Il Velebit

per

Adolfo Stossich.

Spinto da vaghezza di esplorare le diramazioni austro orientali delle nostre Alpi, segnatamente la catena dei monti del Velebit, e ricercarvi quanto d'interessante in rarità naturali queste mi avrebbero offerto, approfittai dei mesi di respiro concedutimi dalle vacanze di quest' anno onde intraprendere un viaggio in quelle regioni. Il Dr. Karl del Museo nazionale di Pest che per fortunata combinazione da qualche giorno trovavasi a Trieste, per la simpatia ai comuni studi, volle essermi compagno. La mattina del 7 agosto il convoglio della ferrovia ci portò a Fiume e da qui attraversando il carso Liburnico a Ogulin, ove ci fermammo due giorni. Giace questa città 1083′ sul livello marino in amenissima postura sul fiume Dobra. Da qui a poca distanza si vede svilupparsi all' ovest l' anfiteatro delle montagne Kapella, la cui rocciosa vetta del Klek (3740′) spicca oltremodo pittoresca. Un improvviso acquazzone c' impedì di visitarlo per esaminarvi l' interessantissima sua Flora.

Il breve soggiorno a Ogulin fu da noi utilmente impiegato. Sulle mura dell' antico castello che in parte cingono il luogo, si raccolse in copia la Clausilia ornata Z., e nel fiumicello Dobra la Melania Hollandri var. legitima *Rossm.*, Neritina carinata *Kok.*, Ancylus fluviatile *Müll.*, Lithoglyphus prasinus *Kokdil.*

Partimmo da Ogulin all' alba dell' 11 in una capace vettura a due cavalli alla volta di Gospic nella Lika, che ci doveva servire come stazione ove discutere e organizzare le diverse escursioni progettate. La strada costrutta sotto Giuseppe II era piacevolissima e si attraversarono paesaggi oltremodo deliziosi. Ora pianure coperte di biondi messe, ora vallecole verdeggianti. Ineguali colline

sorgevano d'ambo i lati della via, ripide e biancheggianti di macigni o coperte di folti e selvatici virgulti, o vaghe di aceri, di olmi, di frassini, di quercetti. Qua e là casolari; a destra su una vetta il vetusto castello Modrus dei Frangipani, piu in là assiso sopra un ripiano qualche paesello, poi a manca nel fondo le montagne Hum. Proseguendo per tal guisa ed ammirando i bellissimi panorami, in poche ore si giunse al piede dei monti Kapella. Questi sviluppandosi dal monte Bistoraj al S.O. di Fucine (4381′), ai laghi di Plitviča, scorrono paralleli all'Oriente del Velebit, ma distinti, anzi divisi da esso, per mezzo di una grande depressione formata da pianure, di cui la principale è quella di Iezerane. La strada si fece ora più erta e costeggiando i selvosi fianchi del monte, che in codesto suo versante è tutto coperto di abeti, con dolcissima salita si giunse a valicarne la catena. Per le frequenti gallerie aperte nel monte, anche qui le scene s'interrompevano e mutavano con rapidità, sì che pareva di penetrare ad intervalli in nuovi paesi, e l'occhio e la mente si ricreavano in quel pronto succedersi di varî aspetti ed orizzonti.

La strada Giuseppina che ora venne del tutto ricostruita, elevasi qui sino all'altezza di 2778′ e precisamente ove il monte forma un' insenatura che divide la catena nella grande e piccola Kapella; la prima in direzione Nord-ovest è lunga 5 miglia ed ascende nella Bjelolašica a 4850′; l'altra per 6 miglia proseguendo verso Sud-est non ha che un' altezza di 4094′.

Giunti alla sommità del monte presso un rustico casolare si fece una fermata di circa un' ora per riposare i cavalli e prendere una modesta refezione consistente in uova, pane e vino; era tutto ciò che poteva offrirci quell' alpestre ospizio. Le roccie che si ergevano lì presso vennero da noi diligentemente esplorate trovandovi interessantissimi molluschi, quali: Clausilia ornata *Z.*, Cl. inaequalis *Z.*, Cl. biplicata *Mntg.* Cl. vetusta *Z.*

I molluschi del Kapella presentano tutto il tipo di quelli della Carniola.

Nella discesa del versante opposto godemmo di una vista oltremodo deliziosa, la bella vallata di Iezerane colle sue amene campagne, i prati verdeggianti intersecati da un fiumicello e chiusa dal suo lato meridionale dai contraforti della catena del Velebit, spiegavasi al nostro sguardo.

A notte tarda si giunse a Ottocac, ed il giorno appresso nel pomeriggio a Gospic ove prendemmo stanza nell'albergo ingiusta-

mente decorato dal nome pomposo di "Hôtel d'Europe„. La vallata della Lika, nel cui bel mezzo giace questa città, è un altipiano di 1842′ d' altezza che si estende per circa 8 miglia dal Nord al Sud e sopra la cui arenosa superficie sorgono numerose roccie calcari varie nella forma e nella grandezza, che imprimono un carattere speciale al paese.

La catena dei monti Ljubovo, Vrbačka Staza e Ploča la dividono verso Nord-est dalla vallata di Korbavia ad essa parallela. A Sud-ovest elevasi una maestosa e lunga catena montuosa, la cui media altezza è fissata a 5000′, e precludendo da quel lato la Lika, le dà aspetto di grandioso anfiteatro; quest' è la catena del Velebit che lungo la costa orientale dell' Adriatico sopra Segna, Carlopago si estende sino nella Dalmazia; ripida, calva e spopolata verso la marina, sparsa talvolta di nevi anche nel cuor dell'estate; gaja, selvosa ed oltremodo pittoresca verso la Lika, insomma tiene quell' impronta alpina, che il geologo, meglio ancora del paesista, trova espressa nella natura delle rocce, e nell' epoca a cui esse appartengono.

Una lettera di raccomandazione del Commendatore de Tommasini ci procurò qui nel maestro Ratkovich una cara e simpatica conoscenza, che ci fu compagno in tutte le perlustrazioni dei dintorni. Ricorderò qui pure la cordiale ospitalità del farmacista sig. Vouk, nel cui giardino si raccolsero la Helix croatica, nemoralis, vindobonensis, fruticum e secernenda. Sui massi rocciosi trovammo la Clausilia Gospici.

Eravamo però impazienti di salire il Velebit onde esaminarvi la sua flora che occupa posto distintissimo fra le più ricche della Croazia e della Dalmazia.

Nè ciò può recar meraviglia, se si consideri come questa catena, sopra uno spazio relativamente ristretto, riunisca gran numero di stazioni botaniche appartenenti alla litorale, alla collina, alla montana ed all' alpina. Alschinger, Pichler, Schlosser, Maly, Kitaibel, Vukotinovič ed altri botanici raccolsero e studiarono le piante di queste regioni. Il Visiani illustrò poi molte specie che appartengono al versante meridionale.

Dal punto di vista zoologico non so che altri, prima o dopo di Erjavec e Zelebor, parli di questa catena.

La prima impresa progettata era l' esplorazione occidentale della catena. L' amico Ratkovič ci procurò una buona vettura che l' indomani ci condusse verso il monte. Attraversando una bella

pianura c' inoltrammo fra amene colline che poco a poco asseragliavano più la strada e costeggiando un torrentello in breve arrivammo a Brusane. Qui smontammo dalla vettura per visitarvi lì poco discosto verso Nord-ovest un deposito di piriti, di cui ci fu fatta parola.

Ai lati della strada crescevano Digitalis laevigata *W. K.*, Campanula pyramidalis *L.*, Aconitum variegatum *L.*, Cirsium acaule *All.*, Satureja pygmaea *Sieb.*, Cerastiun grandiflorum *W. K.*, Le rupi offrirono Clausilia ventricosa *Drp.* e plicatula *Mntg.*, Zonites croaticus *Partsch,* vindobonensis C. *Pfr.*

Soddisfatti delle fatte raccolte proseguimmo la via che incominciava lentamente a salire. La profonda vallata che distendesi a sinistra intersecata da un torrente si restringe poi fra le rupi ed i pendii boschivi, nè manca di una certa severa amenità che mi ricordava le vallate svizzere.

L' occhio errava qua e là per i seni, le svolte, i meandri della bella catena che sorgeva a manca; spingevasi per le gole a cercar nuove prospettive, seguiva le ardite spirali della magnifica strada.

Guardavamo tutto quello spettacolo gaio ed insieme solenne che ci destava le più belle emozioni.

Noi continuammo a piedi la salita sino al villaggio di Ostaria (3033′) punto culminante della strada del Velebit verso Ponente.

Sulle rupi fioriva in copia il Dianthus monspessulanus *L.*, fra le fessure dei macigni si raccoglieva poi la bella Clausilia agnata *Partsch.* Il Dr. Karl si era fatto ardito cacciatore di insetti che erano qui rappresentati dalle seguenti specie:

Coleoptera: Pterostichus melas *Crenty.*, Silpha atrata *Fabr.*, Silpha obscura *L.*, Otiorrhynchus pruinosus *Germ.*, Otiorrhynchus alutaceus *Germ.*, Otiorrhynchus infernalis *Germ.*, Purpuricenus kochleri *L.*, Strangalia maculata *Poda.*, Chrysomela caerulea *Germ.*, Coccinella septempunctata *L.*, Hatyria conglobata *L.*, Subcoccionella 24 punctata *L.*

Hymenoptera: Lasius umbratus *Nyland.*, Formica sanguinea *Latr.*, Formica pratensis *Deg.*, Apis mellifica *L.*, Halictus maculatus *Sm.*

Orthoptera: Odontura modesta *Fich.*, Decticus verucivorus *L.*, Stenobothrus lineatus *Pnz.*

Hemiptera: Carpocoris nigricornis *Fabr.*, Carpocoris Verbasci *De Geer.*, Nepa cinerea *L.*, Philaenus minor *Kirschh.*, Pachymerus phoeniceus *Rossi.*

E così piacevolmente giungemmo alla sommità del monte; oltrepassato un varco ci appare un'amenissima valle, nel bel mezzo una chiesuola e poche case sparse che formano il villaggio di Ostaria.

Questa valle si protende verso occidente allargandosi in vasto altipiano di forma pressochè ovale. A mezzogiorno è soverchiata dalle creste della catena montuosa, a settentrione chiusa da una muraglia di nudi colossi calcari, che biancheggiano bizzarrissimi sull' azzurro sfondo del cielo; ed a occidente limitata da lieve depressione ove per un varco gira la strada che da qui discende giù a precipizio alla costa marina. Un ruscelletto che scorreva lassù ci procurò Planorbis glaber *Ieffr.*, Pisidium fontinale C. *Pf.*, Limnaea peregra *Müll.* Venivano poi raccolte le seguenti piante: Equisetum Telmateja *Ehrh.*, Parnassia palustris *L.*, Inula squarrosa *L.*, Inula hirta *L.*

Era l' ora del meriggio. Il cielo oscillava ai raggi cocenti del sole di Agosto, benchè un blando vento soffiasse, ed agitando le fronde e l' ombra degli alberi che crescevano in macchie sparse qua e là sul pianoro, dava un poco di moto e di varietà in quell' atmosfera.

All' ombra di un faggio ci si preparò il desinare, terminato il quale ci avviammo per la strada maestra verso il limitare della vallata, ove sopra una spianata spiccava un monumento in forma di cubo, sul quale erano segnati i dati della costruzione della strada. Da qui dovevamo vedere il mare.

Inoltrandoci, ed alla voltata della via, dietro alcuni sollevamenti di suolo, esso ci apparve lontan lontano, sull' ultimo orizzonte, come una bella striscia di azzurro, viva, lucente.

Saliti per una bella gradinata sulla piattaforma del monumento, maravigliati contemplammo il magnifico spettacolo che al nostro sguardo si dipingeva. Pago con tutte le sue insenature ci stava più dappresso, seguivano le isole liburniche di Arbe, Cherso e Veglia, i cui contorni sfumavano in indefinibili colori col cielo. Per lungo tempo godemmo di quel sublime spettacolo.

La raccolta delle piante sarebbe stata qui assai più copiosa, se la stagione fosse stata meno avanzata e meno arida.

Tuttavia si trovarono molti esemplari di Dianthus silvestris *Wulf.* e qualche bel ceppo di Carlina simplex *WK.* che qui vegetava copiosissima. Sulla vetta del monte trovammo la Clausilia pulchella *Pfr.* associata alla Helix coerulans *Müll.* var. depressa *Zel.* Helis carthusiana *Müll.*, Chondrula tridens *Müll.*, Torquilla frumentum *Drap.*, avenacea *Brug.*, Pomatias cinerascens *Ross.*

Contenti appieno della ricca messe di questa escursione, ritornammo a ora tarda a Gospic. Il giorno appresso la mattina era dedicata a preparare le piante e conservare gli animali raccolti. Alle ore 4 pomeridiane con una buona vettura pigliammo la via maestra, che si diparte da Gospic verso Sud-est e attraversato il Velebit, discende in Dalmazia. Noi non la seguimmo però che fino a Raduč, ove arrivammo in 2 buone ore.

È da qui che si doveva salire la vetta dello Sveto Berdo o monte Santo, il punto più saliente di tutta la catena del Velebit alto 5568'. Un solitario caseggiato che con pochi altri trovavasi allineato sulla via doveva servirci di alloggio per quella notte. Il villaggio stesso sito ai piedi del monte dista alquanto dalla strada maestra e ci convenne andarvi per rintracciare la guida che dovea accompagnarci l'indomani. Per giungervi attraversammo dei prati che offrirono delle interessanti specie entomologiche all'amico Karl. L'occhio spesso ristava a contemplare le pittoresche balze ed i monti più bassi che si appoggiavano alle falde del Velebit e saliva quindi alle vette maggiori, che nel loro cupo mantello di foreste si ergono sopra il profilo maestoso della sua cresta.

Il parroco del luogo occupato nei lavori campestri, vedutoci c'invitava a sostare in casa sua, dove lietamente ci vennero imbanditi i prodotti ricavati del suo intelligente studio in quelle terre.

L'obbligo del dover levarsi per tempo, ci ridusse presto al casolare, e tosto dopo fatte le debite provviste per l'indomani, al riposo.

La mattina seguente, alle 5 ore, eravamo alzati e lesti e giunta la guida ci ponemmo in viaggio. Percorsa la pianura e seguendo per una via ciottolosa incominciossi pian piano a salire. In breve riuscimmo ai piedi del monte che a guisa di alta muraglia ci stava di fronte. Qui incominciava la vera salita per una gola di forte pendenza, simile a quelle traccie lasciate da qualche rovinosa valanga.

Era questa un compendio di minacciose e quasi cadenti frane, di massi d' ogni forma e d' ogni dimensione, angolosi, acuti, mal fermi pei quali inerpicavasi un sentiero impercettibile. Poggiando il piede su quei massi sgretolati che trovavansi su quel ripido pendio nella condizione del più mobile equilibrio, franavano al basso, con pericolo del salitore, e peggio dei sottostanti. Dovevamo ricalcare l' orme l' uno dell' altro per precauzione, salire a sghembo per diminuire la salita ed evitare qualche malanno.

In quest' incontro non potevamo a meno di apostrofare energicamente certi pastori che ci precedevano condottieri di audacissime capre, che saltellando su quel movibile declivio lasciavano andare una grandine di sassi.

Lentamente procedendo e spesso soffermandoci a pigliar fiato si continuò per tal guisa circa buona mezz' ora.

Le sporgenti masse rupestri erano abbellite dai fiori cerulei della Campanula Waldsteiniana Röm.; più rara era la Campanula Scheuchzeri *Vill.* Le pareti e le fessure dei macigni ci offrirono fra i molluschi la Pomatias croatica *Zel.* e la Clausilia Marcki *Zel.*

A grande nostra soddisfazione si giunse al termine della faticosa salita.

Erano le ore nove. Un sentiero praticato dai boscajuoli ci condusse attraverso una magnifica foresta di faggi in poco tempo ad una sorgente di freschissime acque, che furono per noi un vero ristoro, travagliati come eravamo da ardentissima sete. Nei brevi momenti ch' ivi sostammo, ci ponemmo ad esaminare i muschi che ricoprivano le pietre della sorgente; fra questi albergava in copia la nuova specie Bythinella Velebitana *Clessin.* Nelle macchie dei cespugli cogliemmo Zonites compressus *Ziegl.*, croaticus *Partsch*, Clausilia biplicata *Mntg.*, vetusta *Z.* e plicatula *Mntg.*, Limax maximus *L.* Alcuni pastori che seguivano la stessa via ci furono in questo incontro di grande ajuto, inquantochè allettati da qualche moneta, in breve ci raccolsero copiosi esemplari dei suddetti molluschi e di rari insetti, i quali unitamente a quelli raccolti da noi furono i seguenti:

Coleoptera: Carabus violaceus *L.*, Carabus Scheidleri *F*, Nebria Dahlii *Duft.*, Leïstus piceus *Froel.*, Scarites planus *Bon.*, Sphodrus elongatus *Dej.*, Taphria nivalis *Panz.*, Platynus sexpunctatus *L.*, Platynus austriacus *F.*, Platynus viduus *Panz.*, Platynus anten-

narius *Duft.*, Abax ovalis *Duft.*, Harpalus oblitus *Dej.*, Agabus bipustulatus *L.*, Silpha obscura *L.*, Otiorrhynchus cardinigei *Host.*, Otiorrhynchus bisulcatus *F.*, Otiorrhynchus pinastri *Herbst.*, Bolitophagus reticulatus *L.*, Phyllobius argentatus *L.*, Sitones humeralis *Steph.*, Hypera tessellata *Herbst.*, Myorrhinus albolineatus *F.*, Chrysomela haemoptera *L.*, Chrysomela Cacalïae *Schr.*, Galeruca fusca *Geoffr.*, Longitarsus luridus *Scop.*

Hymenoptera: Mutilla europaea *F.*, Formica gagates *L.*, Formica pratensis *Dej.*, Campanotus ligniperdus *T.*, Tetramorium caespitum *L.*

Orthoptera: Decticus verucivorus *L.*, Sphorodesma Pančičii *Brun.*, Ephippigera vitium *Sers.*, Oedipoda fasciata *Sieb.*, Stenobothrus lineatus *Panz.* Chrysochraon brachypterus *Ocsk.*

Hemiptera: Philaenus spumarius *L.*, Acocephalus bifasciatus *L.*, Enacanhtus interruptus *L.*

Crescevano nel bosco numerose le felci e fra queste giganteschi esemplari di Pteris aquilina *L.* di oltre 2 metri d'altezza, di Aspidium Filix mas *Sw.*, Aspidium Lonchitis *Sw.*, aculeatum *Doll.*, rigidum *Sw.* Fra le fessure delle roccie sorgevano Grammitis Ceterach *Sw.*, Polypodium vulgare *L.*, Dryopteris *L.*, Cystoptreris fragilis *Doll.*, montana *Link.*, Asplenium Trichomanes *Huds.*, viride *Huds.*, Scolopendrium vulgare *Symons*, cui si aggiunge la Silene pusilla *WK.* Stellaria nemorum *L.* Continuando nel bosco ci apparvero la Circaea luteiana *L.*, Epipactis rubiginosa *Gaud.*, Ranunculus lanuginosus *L.*, Prenanthes purpurea *L.* Salvia glutinosa *L.* E così piacevolmente erborizzando si arrivò ad un pratello racchiuso tutt' all' intorno da annosissimi faggi, ove si decise di far colazione ed alla qual bisogna si diede tosto e frugalmente disbrigo.

Dopo un' ora di riposo ci rimettemmo in viaggio, la via era più erta, ma sempre amena ed ombreggiata dal bosco che investe tutto il pendio.

Le raccolte fatte in questa latitudine furono: Gentiana germanica *Willd.*, Scorzonera rosea *WK.*, Scabiosa crenata, silenifolia *WK.*, Succisa vulgaris, Geranium phaeum *L.*, Malva moschata *L.*, Digitalis ambigua

Murr., Phyteuma 'nigrum *Schm.*, Scutellaria Columnae, Rumex Acetosa *L.*, Aconitum Lycoctonum var. vulparia *Reichb.*, Aconitum Anthora *L.*, Carduus alpestris *WK.*, Milium effusum *L.*, Viola biflora *L.*, Myosotis sylvestris, Arenaria gracilis *WK.*, Rhamnus alpina *L.*, Ostrya carpini folia *Scop.*

Scavalcate alcune roccie entrammo in una bellissima vallata, ove vi avevano parecchie sorgenti d' acqua. Era questo l' ultimo ripiano sul quale spiccavano le vette dello Sveto Berdo, del Sagestan, del Malovan, belle per la folta foresta che le copriva e per la nudità delle loro creste frastagliate, oltremodo pittoresche. Le sorgenti offrirono una specie nuova di Amnicola dal Clessia denominata Amnicola elevata poi Ancylus fluviatilis *Müll.*

Sotto le pietre vivevano associate la Helix secernenda *Rssm.*, ed una specie che si avvicina molto alla Helix transylvanica *Bielz.*, però più striata; trovammo inoltre la Clausilia inaequalis *Z.*, Cl. agnata *Partsch.* In questa località ci sorprese una bellissima Cochlicopa lubrica *Müller*, e specie nuova di una Clausilia la di cui diagnosi è la seguente:

Clausilia raricorsta Böttgen.

Affinis Cl. Marcki Zel., sed multo major, ventrioso-fusiformis, apice *peracuto*, rufo-cerasina, satis diaphana; anfractus $10^{1}/_{2}$ citius crescentes, sutura crenulata albofilosa disjuncti, costulati, costulis distantibus acutis, superne albidis; ultimus satis altus, costis peracutis, filiformibus, albidis, prope aperturam haud callosis ornatus. Apertura magna, *recta,* regulariter ovata; peristoma patulum, *expansum acutum*, reflexiusculum, labio lato albo munitum; lamella supera majore, *marginali;* subcolumellari *subemersa.* Plicae suturales duae, aequales, perspicuae; principalis mediocris. Alt. $17\text{-}19^{mm.}$ lat. $3^{3}/_{4}\text{-}4^{1}/_{4}{}^{mm.}$ Alt. apert. $4^{1}/_{4}\text{-}5^{mm.}$, lat. apert. $3\text{-}3^{1}/_{2}{}^{mm.}$

Questa specie ci diede ancora la varietà seguente:

var. emarginata Böttger.

Peristoma superne valde solutum, margine columellari sinuato aut emarginato, valde protracto. Alt. $17^{1}/_{2}\text{-}18^{mm.}$, lat. $3^{1}/_{2}\text{-}3^{3}/_{4}{}^{mm}$ Alt. apert. $4\text{-}4^{1}/_{2}{}^{mm.}$, lat. aper. $2^{3}/_{4}\text{-}3^{mm.}$

Differisce questa nuova specie dalla Clausilia peristoma Böttger, ritrovata da mio figlio sul monte Risniak della quale non è minore, per la costellatura più pronunciata, per l' accrescimento più

rapido dei giri, e l'aspetto più panciuto della medesima, per la plica principale più corta, e pel margine acuto del peristoma non scanellato-arrotondato.

Differisce oltreciò dalla Clausilia Marcki Zel. pel suo maggior sviluppo, forma più snella e posizione marginale della lamella superiore, per la maggior ovale apertura. La Cl. Marcki tiene poi una spira di meno e la Cl. pirostoma un giro di più.

In quest' amena valle alcuni pastori dalmati associati a certi cani somiglianti a jene erano a custodia di numerose greggie di capre e pecore. Passai qui un momento critico. Avendo smarrito in una svolta i compagni venni d'un tratto furiosamente assalito da quelle belve, ed aveva un bel da fare per tenermele a rispettosa distanza a mezzo di un robusto ramo di faggio, che mi faceva le veci di bastone alpigiano.

Incontrammo tratto tratto Bosniaci fuggiaschi, scarni e macilenti, che traevano silenziosi, curvi sotto un fardello di fieno per venderlo a Gospic e campare col ricavo di qualche moneta la grama loro esistenza.

Era fortuna se in queste condizioni potemmo trovare qualche residuo rimasto alla falce od al dente delle capre. Per mala sorte anche la scure dei legnaiuoli, che si assunsero il compito di spogliare il Velebit delle sue secolari foreste, lavorano alacremente sul versante del monte, e da qui a qualche anno le pendici che prospettano la Croazia resteranno spogliate e sterili, come oggi lo sono i declivi meridionali.

Trovammo però sempre alcunchè da spigolare, come Viola biflora *L.*, Allium carinatum *L.*, Gentiana lutea *L. K.* Sambucus racemosa *L.*, Cirsium eriophorum *Scop.*, Colchicum autumnale *L.*, Iuniperus nana *Willd.*

Dall' imo di questo luogo, non restava altro per arrivare alla vetta, che un' erta ascesa. Il sentiero rimontava verso Sud-est per un' insenatura ricca di ciottoli e di macigni; i boschi incominciavano a divenir più rari; gli alberi, sempre meno compatti e meno folti sino a che degeneravano in arbusti e davano luogo a qualche rara macchia di Pinus mughus *Scop.* Ormai eravamo presso lo Sveto Berdo. Volgendo lo sguardo verso Nord-ovest vedemmo venire su un gran buio e in mezzo ad un fitto lampeggio si sentiva lontano il brontolare del tuono. In breve si oscurò l' aria di modo che appena potevansi scorgere gli orizzonti sfumati. Soltanto verso Nord-est qualche lieve squarciarsi di nubi ci permetteva di spingere

la pupilla a traverso ad un dedalo di montagne rischiarate momentaneamente dai raggi del sole.

La tema di essere sorpresi dal temporale ci fece ben presto malvolentieri volgere il passo e ritornare per la stessa via dovendo abbandonare il piano progettato dapprima di scendere per San Rocco. Seguimmo in ciò il consiglio della guida che ci descriveva più malagevole e più lunga l' altra discesa, tanto più che il giorno era presso al limitare e temeva che la notte non ci avesse sorpreso fra i boschi, mal riuscendo allora e pericoloso l' avanzarsi. Onde non avventurarci di bel nuovo su quel ripidissimo pendio del mattino, si fece una diversione tenendoci più verso Ponente, la qual cosa però allungò il ritorno di una buona ora, ma ci trovammo per compenso sempre sopra una buona strada ora fra mezzo fitte boscaglie, ora fra graziosi pratelli, cogliendo ancora qualche pianticella e furono:

Bupleurum salicifolium, Leontodon hastilis *Koch.*, var. hyperifolium, Hieracium murorum *L.*, H. Tommasini, Astrantia major *L.*, Centaurea amara *L.*, Cirsium Erisithales *Scop.*, Senecio nebrodensis *L.*, croaticus *WK.* Il bosco di tratto in tratto si faceva più rado e ci permetteva di scorgere dei magnifici quadri colorati dal sole già presso al tramonto, essendosi dileguato come per incanto il tetro velo che poc' anzi aveva coperto tutto il paesaggio. Panorami quantunque sempre gli stessi, il punto di vista aveva cambiato d' aspetto coi cambiamenti sopraggiunti nella posizione del sole. Le parti della catena montana che alla mattina si trovavano luminose, erano ora nell' ombra, ed altre, che allora giacevano nelle tenebre, erano illuminate. Tale è il prestigio e la varietà delle grandi vedute di montagne, che si modificano ad ogni istante del giorno, e che da un' ora all' altra gli stessi oggetti cambiano d' apparenza, a seconda degli accidenti dell' atmosfera e della luce. Lo spettacolo era meno radiante, ma era più dolce, più velato; i colori del paesaggio meno vivi e meno offensivi agli occhi, si fondevano armoniosamente colle tinte scolorate del cielo.

Ben presto ci copersero le ombre del crepuscolo.

I monti e le pianure tutto si scolorò, affrettammo la marcia ed all' apparire delle prime stelle si giunse a Raduč, e da lì poco dopo la mezzanotte eravamo nel nostro albergo.

La mattina del 19 agosto partimmo da Gospic.

Dopo breve fermata a Ostaria giungemmo al monumento del

Cubo ove il Velebit, notabilmente depresso, lascia un varco alla strada che discende giù pel suo versante meridionale.

Qui la regione cangia improvvisamente d'aspetto.

Da qualunque parte ci volgessimo strati rocciosi calvi; a grandi intervalli qualche quercia rattrappita, come povere superstiti di una grande ruina, come testimoni al passeggiero di una vegetazione rigogliosa nel passato. Si ha dalle storie, che il versante dalmato del Velebit nei passati secoli era largamente coperto dalle foreste, le quali giungevano fino alle più alte vette. Somministravano queste alla popolazione marina il legname occorrente alla costruzione de' navigli, e ne somministravano anche ai cantieri delle estere nazioni. Nel 1608 concessero i Veneti al Sultano di poter cavare dai boschi di queste montagne tutto il legname occorrente alla costruzione di ben dodici navi da linea. Il catrame veniva pure estratto in quei tempi dai pini che adornavano le ora squallenti e nude sommità dei monti. Qual contrasto tra la frondosa Dalmazia di Claudiano e quella del giorno d' oggi con quello sterminio di nude creste che ovunque la difformano!

Percorrendo l' ultimo giro della strada fino a Carlopago, si resta grandemente sorpresi dalle ognor varianti prospettive dei ripidi e scoscesi monti e degii elevatissimi massi rocciosi che le fanno barriera da ambo i lati, dagli enormi squarciamenti e dai profondi burroni che vi cagionarono le ultime rivoluzioni geologiche.

Il Velebit veduto in distanza dal mare rassembra ad una massa compatta e ben estesa, che si solleva a perpendicolo sopra il mare colla base corrosa ed incavata dal flagellar delle onde. Lo stesso mare vicino a tali coste anche colla bonaccia presenta aspetto severo e minaccioso.

Nell' intervallo fra Segna e Zara, il Velebit mostra nel suo litorale i più significanti e bizzarri rivolgimenti, e quindi le più marcate e profonde insenature dell' Adriatico. Fronteggiato da un gran numero d' isole d' ogni dimensione, le quali danno origine a stretti, a canali, a correnti a controcorrenti. Costituito di roccie di varia composizione e struttura e su cui la degradazione meteorica e la corrosione esercitavano ed esercitano in diverso grado la loro potenza, il Velebit offre svariatissimi aspetti che difficilmente riscontransi in altre catene montuose. Ora le calcari pure o leggermente dolomitiche resistendo fortemente all' azione degli agenti atmosferici, o non lasciando che se ne stacchino che dei massi di grandezza più o meno considerevole, si adergono ad altezze

molto grandi con fianchi dirupatissimi e nudi; ora le dolomie più facilmente attaccabili danno origine a poderose frane; mentre le roccie arenacee con cemento marnoso, gli scisti calcari permettendo il distacco graduato di particelle minutissime, fanno assumere alle montagne di codesta catena forme del tutto differenti, con cime tondeggianti separate da selle basse e facili, con pendii più dolcemente inclinati e coperti da una vegetazione lussureggiante e svariata.

In generale il lato che si estende lungo l' Adriatico presenta un' estrema aridità in un suolo ineguale, aspro e roccioso, coperto estesamente da crete ed argille, e che, ripercuotendo con forza i raggi solari, prontamente disperde l' umidità che l' aria e le pioggie gli impartiscono; la ventilazione è rapida e variata, quindi deficienza d' acqua, vegetazione rara e poco appariscente. Il paesaggio che si estende invece lungo il versante settentrionale, arriva spesso fino alla sommità delle sue vette con una bella gradazione di monticelli, di poggi e vallate intermedie ricoperte di magnifica verdura; l' umidità vi è trattenuta da un suolo argillaceo-arenoso, profondo ed assai diffuso: sì che la forza d' insolazione, moderata dalle boscaglie e dalle piante che l' adombrano, non può sì facilmente disperderla, quindi abbondanza di sorgive, folta e rigogliosa vegetazione.

Il Velebit non offre è vero le titaniche vette delle Alpi occidentali e centrali: gli mancano gli eterni ghiacciai ed i vasti campi di neve; ma gli restano i panorami stupendi prospettanti la vista del mare.

Molti geografi ritengono che le montagne del Velebit abbiano il loro nodo al monte Nevoso.

La catena del Velebit sorge dal Vratnik alto 3618′ sopra Segna, estendendosi per un corso di 18 miglia sino alle foci della Zermagna, congiungendosi alle Giulie per mezzo di quell' altipiano che si protende da Fiume a Segna, denominato il Carso liburnico. L' insellatura di Ostaria divide il Velebit in due rami, di cui l' uno scorre verso Nord-ovest, e l' altro in direzione Sud-est. Dal primo spiccano le alpi Plisiviza del Velebit (5230′), Kainaz (5377′) e Satorino (5136′); dal secondo ramo presso Carlopago lo Sladovaz (4826′); tra Gospic ed il confine dalmato le Alpi Mala e Velika Urlaj, Samar, Silog, Mala e Velika Visočica (5118′) colla valle prealpina Iadrina Poljana; lungo il confine dalmato le Alpi Kuk (4020′), Badanj (5186′) colla valle prealpina Stirovacka Poljana, Višeruna (5160′) Smerčevca, Debelo Brdo, Više Vagana, Segestan, Malovan,

Sveto Berdo o Monte Santo (5568′), la cima più alta di tutta la catena ed il Crnopac (4440′).

Sotto l' aspetto geologico il Velebit ci offre due formazioni distinte l' una del trias e l' altra della creta. La serie triasica è molto più complessa e sviluppata ed occupa un' area grandissima della catena. Esso consta di *formazioni dolomitiche*, di calcari di Hallstadt e strati di Raibl, formando la zona superiore del Velebit. Tutti questi terreni si trovano regolarmente sviluppati avendo nel sollevamento acquistato una posizione per così dire uniforme.

Alla base dei calcari del trias superiore incontransi dei gruppi inferiori del trias, cioè degli strati di carbone e di arenaria variegata (il Bunter Sandstein dei geologi tedeschi). Tale deposito è costituito da arenarie di colore ora rosso vivo, ora rosso di fegato. Queste arenarie in qualche località passano a marne o meglio ad argille scistose; presso Brusane sono queste coperte da depositi di gesso bianco grigio, accompagnato da marne argillose e da piriti di ferro i cui cristalli trovansi incassati nel gesso. Nella stessa località osservasi un conglomerato quarzoso a cemento arenoso-micaceo, il quale è coperto da argilloscisti poco tenaci.

Sulla strada che conduce a Ostaria vedesi un potente strato di calcare scistosa nera che lasciasi facilmente dividere in sottilissime lamelle.

I terreni cretacei si estendono lungo il litorale marino ove si sprofondano per ricomparirvi nelle isole che gli stanno di fronte.

La serie cretacea incomincia inferiormente con alcuni strati di calcare contenente traccie di Radioliti. Verso il mare offre un calcare bianco-cinereo, qua e là a conglomerato, che negli strati superiori prende tinta cenerognola. Sulle isole di Pago e Veglia troviamo la stessa roccia ricoperta da formazioni numolitiche calcari ed arenarie. La direzione degli strati tiene da Nord ovest al Sud-est.

Lungo il versante settentrionale del Velebit giacciono dei monti che presentano un andamento vagamente onduloso divisi da profonde vallate; sono questi formati da arenarie che vanno alternando con quelle a grana più grossa, argillose e scistose, frammezzate in più siti da scisti arenosi grigi più compatti, contenenti scisti argillosi e carboni. Il colorito, la tenacità e la struttura varia nelle arenarie. Predomina il quarzo nelle grigie scistose a grana più grossa, componendosi una varietà verso la sommità del Velebit, di frammenti di pietra cornea e di felspatti argillosi. Il color rosso predomina

negli scisti argillosi; la mica che vi abbonda, rende la roccia più divisibile e decomponibile.

Questi superficiali cenni geognostici sul Velebit non sono che lo spoglio delle note da me fatte in questa mia escursione, o leggendo quel poco che a mia cognizione ne è stato scritto.

Per vero poco o male può dire il naturalista viaggiatore in poche escursioni sulla geologia d'un paese; poichè egli non può raccogliere i fossili con scrupolosa esattezza, nè seguire tutti gli accidenti stratigrafici, le quali cose in complesso costituiscono il criterio certo per fissare la geologia d'una regione.

Le valli del Velebit dovettero essere occupate anticamente dai ghiacciai. Delle morene costituite con materiali trasportati alla pianura formano ora quella serie di colline che si estendono alla base settentrionale del Velebit. Oltreciò tutta la pianura della Lika è sparsa come si disse più sopra da una quantità di cumuli di sassi più o meno grossolani, da non pochi massi rocciosi di sensibile grandezza, e di colline isolate; la quale è ora ricoperta da uno strato di alluvione derivante in gran parte dallo sfacelo delle morene.

Dopo tre ore di corsa giù per una strada che per lunghe spire si rattorcigliava, si distendeva, s'insinuava per la montagna, arriviamo alle ore 5 pomeridiane a Carlopago sul litorale dell'antica Giapidia. È questa città con circa 500 abitanti dediti in gran parte al traffico di transito colla vicina Croazia, per la miseranda copia di rovine e di sfasciumi che presenta, d'aspetto oltremodo melanconico. Il sito è flagellato dal vento borea, la vegetazione quindi vi è assai stentata e meschina, e poco aggradevole il soggiorno.

Trovato alloggio nel modesto albergo del luogo ci avviammo alla spiaggia del mare desiderosi di esaminarvi eziandio la fauna litorale del Velebit e raccogliere ciò che avremmo potuto trovare. Ben presto fummo coadjuvati in codesta faccenda da uno stuolo di monelli che ivi si dilettavano al nuoto.

Ci sorprendeva l'agilità colla quale si tuffavano costoro per portarci or l'uno or l'altro animale dal fondo marino. In breve si raccolsero le seguenti specie:

Actinia cereus *Ell. et Sol.*, A equina *L.*, A. Zonata *Rathke*, Asteracauthion glacialis *L.*, Asteriscus palmipes *M. et Fr.*, A. verruculatus *Retz.*, Ophiotrix fragilix O. F *Müller*, Psammechinus microtuberculatus *Blbin.*, Toxopneustes lividus *Lam*, Holothuria tubulosa *L.*, Sipunculus

sp., Aphrodite aculeata *L.*, Cerebratulus sp., Sphaeroma serratum *Leach*, Ligia Brandtii *Rathke*, Gebia litoralis *Hetler*, Porcellana platycheles *Lm.*, Cancer masmoratus *Fabr.*, Stenorrhynchus longirostris M. *Edw.*, Mytilus minimus *Poli*, Cardium edule *L.*, C. tuberculatum *L.*, Venus verrucosa *L.*, V. chione *L.*, Tapes decussatus *L.*, Doris limbata *Cuv.*, Chiton fascicularis *L.*, Ch. olivaceus *Spengler*, Patella coerulea *L.*, Haliotis tuberculata *L.*, Trochus divaricatus *L.*, T. turbinatus *Born*, T. articulatus *Lam.*, T. Adansonii *Payr.*, T. varius *L.*, Turbo rugosus *L.*, Scalaria communis *Lam.*, Chenopus pes-pelecani *L.*, Cerithiopsis tubercularis *Mont.*, Triforis perversa *L.*, Cerithium minutum *Serres.*, C. lima *Brug.*, Conus mediterraneus *Brug.*, Pollia d' Orbigny *Payr.*, Pisania maculosa *Lam.*, Fasciolaria lignaria *L.*, Murex trunculus *L.*, M. brandaris *L.*, M. cristatus *Brocchi*, Columbella rustica *L.*, Mitra cornea *Lam.*, M. ebenus *Lam.*

Proseguimmo il dì seguente a dare uno sguardo sulle poche piante che qua e là abbarbicavano fra le fessure di quelle roccie oppure crescevano sui tratti arenosi del litorale; erano queste: Iuula candida *Cass.*, Picnomon Acarna *Cass.*, Centaurea axillaris *Willd.*, Arthemisia coerulescens *L.*, camphorata *Will.*, austriaca *Jacq.*, Picris laciniata *Schk.*, Helianthus peploides, Ononis viscosa *L.*, Drypis spinosa *L.*, Rhamnus rupestris *Scop.*, Paliurus acuieatus *Lam.*, Viburnum Tinus *L.*, Euphorbia Wulfenii *Hoppe.*, Paralias *L.*, Myrsinites *L.* Gli insetti raccolti furono:

Coleoptera: Calosoma sycophanta *L.*, Oythyrea funesta *Pod.*, Cetonia floricola *L.*, Purpuricenus budensis *T.*, Hylotrupes baiulus *L.*, Clytus speciosus *Schn.*

Orthoptera: Pachytilus nigrofasciatus *F.*, Caloptenus italicus *F.*, Oedipoda fasciata *Sich.*

In causa della grande siccità che perdurava già da tre mesi non ci fu possibile di raccogliere che ben pochi molluschi terrestri, ma questi interessantissimi cioè: Helix coerulans *Müll.*, Zonites croaticus *Partsch*, compressus *Ziegl.*, Helix secernenda *Rossm.*; in copia però Helix homoleuca *Sabljar.*; raro qualche esemplare di Clausilia agnata Partsch e binodata *Z.* Ebbi qui la fortuna di scoprire nuovamente una specie nuova cioè la Clausilia cognata Boettger. Eccone la diagnosi: Peraffinis

Cl. agnatae Partsch, sed *gracillima, cylindracea*, haud ventricosa, albida vel corneo-albida; anfractibus in *multo altioribus*, ultimo magis cylindraceo, dorso applanato, juxta rimam distinctius cristato; apertura *minore*, lamellis *intus magis conniventibus,* spiralis superae *valde approximata*, lunella sigmoidea, palatalis infera *maxima*, arcuatim cum callo palatali obsoleta connexa. Alt. $15^1/_2$-$16^1/_2$ mm., lat. $3^1/_4$-$3^1/_2$ mm. (nell' agnata mai meno di 4 mm.) Alt. apert. $3^1/_2$-$3^3/_4$ mm, lat. apert. $2^3/_4$ mm. — Questa specie tra quelle della sezione Medora non può paragonarsi ad un' altra che all' agnata Partsch e con questa da considerarsi anello di congiunzione colla Sezione Agathylla.

Da quanto ebbi ad esporre vediamo che la fauna malacologica del Velebit è ricchissima. Ma ciò che caratterizza la fauna si è il ragguardevole numero di specie del genere Clausilia.

Riassumendo quindi avremo le seguenti Clausilie proprie del Velebit, cioè:

Sect. Marpessa.

M. laminata *Mntg.*
M. melanostoma var. inaequalis *Z.*
M. ungulata A. *Schm.*

Sect. Delima.

D. ornata *Z.*
D. Gospiciensis *Zel.*
D. decipiens *Rssm.*
D. binodata *Z.*
D. vibex *Rssm.*

Sect. Medora.

M. agnata *Partsch.*
M. cognata *Boettger.*

Sect. Dilataria.

D. succineata *Z.*
var. tenuis Brusina.
D. raricosta *Boettger.*
D. raricosta var. emarginata *Boettger.*
D. Marcki *Zel.*
D. pulchella *Pfr.*

Sect. Alinda.

A. biplicata *Mntg.*

Sect. Strigillaria.

S. vetusta *Z.*

Sect. Pirostoma.

P. ventricosa *Drp.*

P. plicatula *Mntg.*

Desta particolar interesse per la loro distribuzione geografica la comparsa in queste regioni meridionali delle specie biplicata, plicatula e ventricosa.

Che il suolo dovesse esercitare un' influenza sulla fauna malacologica è generalmente riconosciuto ed ammesso; ma havvi disparere nell' assegnarne la causa, nello stabilire cioè, se la medesima risiede nelle qualità chimiche dei terreni, oppure nelle fisiche o meccaniche, ovvero nelle geologiche.

Secondo Strobel *) tale influenza può essere tanto diretta quanto indiretta. Nel primo caso, il terreno agisce, sia somministrando ai molluschi l' acqua e le sostanze minerali occorrenti per la formazione della conchiglia, sia apprestando loro la necessaria dimora, oppure accordando rifugio durante le epoche o nelle circostanze poco favorevoli al loro organismo.

Nel secondo caso, l' influenza si esercita dal terreno, o per mezzo dell' ambiente nel quale respirano i molluschi, ch' esso può modificare, o per mezzo della vegetazione, la quale dipende naturalmente dal terreno ed è l' officina immediata o mediata del nutrimento dei molluschi, siccome è pure l' officina della sostanza organica del guscio, la conchiolina.

Dobbiamo ancora convenire che poco sappiamo circa le condizioni fisiologiche delle Clausilie, nè uno studio comparativo sul loro genere di vita è stato sino ad oggi ancora tentato.

Sembra in generale che per lo sviluppo ed il prosperamento di questo genere, due fattori abbiano molto maggior importanza che per gli altri molluschi terrestri, cioè l' umidità dell' aria e la roccia calcarea necessaria per la costruzione del loro involucro.

Che una certa quantità d'acqua nell' aria sia condizione essenziale per la vitalità di tutti i molluschi terrestri, riesce evidente primo dalla presenza del clausilio, il quale deve opporsi all' azione dell' aria asciutta e riscaldata, secondo, dalla presenza di Clausilie sulle roccie litorali del mare e nelle isole, e terzo dalle numerose specie che trovansi in valli ombreggiate ed in umidi burroni.

---

*) Saggio sui rapporti esistenti fra la natura del suolo e la distribuzione dei molluschi terrestri e d' acqua dolce del Prof. Pellegrino Strobel. Atti della Società Italiana di scienze naturali. Vol. XIX, fasc. I.

Infatti, vediamo che nelle giornate calde e serene riesce difficile il ritrovarli, mentre di preferenza nei giorni piovosi o dopo una pioggia temporalesca escono dai loro nascondigli.

La natura chimica del terreno, sta poi in diretta relazione col numero delle specie che vi allignano, inquantochè esso esercita un' influenza sulla secrezione della loro conchiglia.

A tale uopo esse hanno bisogno di una quantità maggiore o minore di carbonato di calce. Le rocce che lo contengono, e quindi sopratutto il calcare, favoriscono quella secrezione.

Che tale qualità del suolo eserciti un' influenza sulle Clausilie, viene provato che nei monti nei quali la calcare difetta totalmente, le Clausilie non si trovano che colà ove delle costruzioni di mano degli uomini offrano a queste sotto forma di pietra o di cemento il minerale indispensabile per la formazione del loro involucro.

Soltanto poche specie — e le riconosciamo dal guscio jalino — come le Marpesse, le Phaeduse, alcune Serruline e Dilatarie non dipendono assolutamente dalla natura del terreno su cui vivono, esse si trovano di preferenza sotto le corteccie o sui muschi che rivestono gli alberi. Ne segue che la natura chimica del suolo ha un' azione decisa sulla distribuzione geografica delle Clausilie, e che il terreno calcareo è il più favorevole alla medesima. Le rocce più sfavorevoli sarebbero le granitiche, le scistose e le arenose. I gusci delle specie che sono più esposte ai raggi solari sogliono prendere coloriti chiari, grigio azzurro, bianco azzurro e persino bianco niveo, come i gruppi Medora, Cristataria e Albinaria e quelle che sono esposte all' azione di calore intenso, offrono una conchiglia calcarea di straordinario spessore, qualità tutte opportune per difendere l' animale dal calore esterno e renderne minore la traspirazione e la perdita dei propri umori, ossia l' essiccazione, come il gruppo Nenia dell' America meridionale e molte Phäduse dell' Asia australe. Non può disconoscersi una certa analogia fra il colore del guscio e quello del terreno, però delle osservazioni dirette in proposito non sono state peranco pubblicate.

Le suesposte deduzioni sono pienamente confermate dalle osservazioni ch' ebbi di fare sulle Alpi del Velebit, e da quelle durante le mie frequenti escursioni in Dalmazia.

Per ciò che riguarda i mezzi di diffusione delle Clausilie è chiaro che vi sono pochi gruppi fra i molluschi terrestri che possano sopportare più facilmente eventuali trasporti. In virtù della ermetica chiusura operata in molte specie dal Clausilio, sono esse

superiori a tutti gli altri molluschi, ad eccezione forse delle Cyclostomacee. Emigrazioni attive di maggior importanza non sono ammissibili in questo gruppo, bensì però passive. Le inondazioni possono difficilmente spiegare la diffusione geografica di una specie su di un intero territorio idrografico. L' emigrazione attraverso stretti canali marini è facile a dimostrare per una quantità di specie ed è pure sommamente probabile anche per vasti seni di mare. In proposito basta accennare alla comparsa della Clausilia (Delima) paestana Phil. sulla costa italiana, e della Clausilia (Delima) Neumeyeri K. sulla costa dalmatica dell' Adriatico; inoltre alla presenza della Cl. (Delima) gibbula Z. var. pelagosana Boettg. a Pelagosa nel mezzo dell' Adriatico, mentre che la forma tipica è largamente diffusa su tutti i due continenti opposti. Lo stesso dicasi della Cl. Biasoletti, specie del nostro Carso che fu rinvenuta anche nell' isola di Cherso. Ma ancora altre circostanze devono avere influito sulla diffusione geografica delle Clausilie. La ricchezza straordinaria di forme in alcuni paesi e la limitata diffusione di molte specie indigene, potrebbero secondo Boettger*) trovare la loro spiegazione nella teoria di emigrazione di Wagner. Agli emigranti minacciati di concorrenza da molluschi meglio organizzati si offrirono nuove condizioni di vita ed essi adattandosi a queste modificarono per quanto poterono il loro involucro. Una tendenza alla variabilità si mostra in questo genere, già nella sua prima comparsa nell' epoca terziaria. Chi non potè adattarsi alle nuove condizioni soccombette, ed un' altra generazione dei superstiti dello stesso o d' altro ciclo di forme ebbe forse in epoca posteriore miglior sorte.

Così sorsero nuove specie, che finalmente si resero tipiche e per lunghi periodi sostennero la speciale loro forma ereditata. Altre forme mantennero un grado maggiore di variabilità e suscettibilità d' adattamento e queste furono gli stipiti di nuove serie emigratrici. Altre diminuirono nel corso di migliaia d' anni o perdettero la loro facoltà di variare, o s' indebolirono e perirono in forza di mutate condizioni climatiche ed orografiche.

Li 18 agosto, noleggiato un battello, partimmo per Pago, isola che per parecchie miglia si protende parallela al litorale.

Trascorrendo il canale, che la divide dalla costa opposta, essa

---

*) Palaeontographica. Suppl. III. O. Boettger, Clausilien-Studien. Cassel 1877.

si affaccia alla vista di una nudità spaventosa, non potendovi scorgere segno di vegetazione. Mano a mano che si progrediva fra le insenature dell'isola, scorgevasi quasi per incanto mutata quella scena desolante nella più amena prospettiva. La vita veniva rallegrata da collinette gentili vestite ovunque di vigneti, d' ulivi e d' alberi fruttiferi. La città dello stesso nome dell' isola giace in fondo di un vallone. È rinomata per la gran copia di sale che somministra l' intera sua valle salifera.

Un' escursione lungo la marina ci fece osservare il tamarisco che qui forma fitte siepi ovunque, poi Salicornia herbacea *L.*, Suaeda fruticosa *Forsk.*, Statice incana *L.*, oleaefolia *Host.*, Centaurea alba *L.* e cristata *Bartl.*, Artemisia camphorata *Will.*, coerulescens *L.*, Samolus Valerandi *L.*, Euphorbia epithymoides *Jacq.*, Ononis arvensis *Lightf.*, Medicago prostrata *Jacq.*, Echinops Neumayeri *Vis.*, Achillea adorata *L.*, Cakile maritima *Scop.*, ed i seguenti Ortotteri:

Oedipoda fasciata *Sich.* Tryxalis nasuta *F.* Calloptenus italicus *L.*, Chrysochraon brachypterus *Ocsk.*

Da Pago il piroscafo ci condusse a Zara, ove mi separai dal Dr. Karl, e da qui partii direttamente a Trieste.

Trieste, nel Settembre 1878.

Ueber die durch Gefrieren erreichbare Maximaldicke des Salzwassereises

von

Carl Weyprecht.

Nach der Rückkehr der letzten englischen Polarexpedition wurde von Eisfeldern, d. h. aus Salzwasser gefrorenem Eise, berichtet, deren durchschnittliche Dicke 25 Meter betrug. Da das Eis wegen seiner unvollkommenen Wärmeleitungsfähigkeit um so langsamer anwächst, je dicker es wird, und da in jedem Sommer eine der mittleren Temperatur entsprechende Quantität von der Oberfläche abschmilzt, so muss es endlich ein Maximum der Dicke erreichen, über welches hinaus das weitere Anwachsen unmöglich ist.

Dieses Maximum tritt ein, sobald die Zunahme von unten im Winter durch Neubildung ebenso gross ist, wie die Abnahme im Sommer an der Oberfläche durch Thauen.

Meine Erfahrungen haben mich zur Ueberzeugung gebracht, dass diese Grenze sehr weit unterhalb der von den Engländern beobachteten Dicke liegt, und ich habe in Folgendem versucht, aus dem bis jetzt bekannten Beobachtungsmateriale die Maximalgrenze zu bestimmen.

Leider sind die Beobachtungen über das allmälige Wachsen des Eises sehr ungenügend und durch einen unglücklichen Zufall reichen auch die unsrigen nicht aus. Im ersten Winter war die regelmässige Beobachtung nicht möglich, weil das ganze Feld, in welchem wir trieben, aus einem zusammengefrorenen Trümmerhaufen bestand, der immer von Neuem zerlegt wurde. Im zweiten Winter wurde zu Beginn jedes Monats die Eisdicke gemessen, allein die letzte Seite meiner Manuscripte, welche die Monate Februar, März, April und Mai enthält, ist entweder an Bord zurück geblieben, oder nach der Rückkehr abhanden gekommen.

Ausser den eigenen Beobachtungen sind mir nur zwei während eines ganzen Winters fortgesetzte Beobachtungsreihen bekannt, u. z. von Port Bowen auf 73° 14′ N. bei 89° 0′ E. Gr. und von Disaster Bai auf 75° 31′ N. bei 92° 0′ E. Gr.

Alle drei Reihen zeigen eine grosse Unsicherheit und Unregelmässigkeit in der Zunahme des Eises. Erwägt man aber, wie viele Factoren bei derselben mitwirken, so wird man die in den Beobachtungsreihen vorkommenden Sprünge nur ganz natürlich finden. Ausser von der Temperatur der Luft und des Wassers ist die Zunahme des Eises von seiner Wärmeleitungsfähigkeit abhängig und diese muss mit seiner Porosität und mit seiner allgemeinen Structur variiren. In noch höherem Grade wirkt die Schneebedeckung auf sie ein. Der Schnee ist im Gegensatze zum Eise ein sehr schlechter Wärmeleiter und seine Leitungsfähigkeit ist sehr verschieden, je nach seiner Festigkeit. Im Laufe des Winters häuft er sich immer mehr und mehr an, und schützt das Eis vor der der Lufttemperatur entsprechenden Abkühlung. Mit dem Zunehmen der Schneedicke verlangsamt sich der Gefrierprocess, und da der Niederschlag in den verschiedenen Monaten sehr verschieden ist, so entstehen hieraus grosse Unsegelmässigkeiten in der Zunahme des Eises.

Ausserdem wirkt aber auch dessen locale Vertheilung mit, und diese ist niemals gleichmässig. Werden die Messungen unter oder nahe bei Schneewehen ausgeführt, so müssen sie ganz andere Resultate ergeben, als dort, wo der Wind den Schnee fortgeführt hat.

Die Beobachtungen an den drei erwähnten Puncten haben zu folgenden Resultaten geführt, denen die entsprechenden Summen von Temperaturen nach Réaumur beigesetzt sind. Diese Summen sind durch einfache Addition der Tagesmittel für die verflossene Zeit erhalten:

C. Wilczek			Port Bowen			Disaster Bai		
Zeitraum	Temp.	Eisdicke	Zeitraum	Temp.	Eisdicke	Zeitraum	Temp.	Eisdicke
3. December 1872	— 66°	19 Cm.	1. Oct. — 22. Nov.	— 628°	77.5 Cm.	10. Oct. — 5. Nov.	— 322°	45.7 Cm.
1. Sept. — 31. Sept.	— 91	33 „	„ — 13. Dec.	— 1006	97.8 „	„ — 25. „	— 796	71.1 „
„ — 31. Oct.	— 524	67 „	„ — 31. „	— 1458	115.1 „	„ — 5. Dec.	— 1045	91.4 „
„ — 30. Nov.	— 1159	98 „	„ — 2. Febr.	— 2330	142.0 „	„ — 15. „	— 1329	100.3 „
„ — 31. Mai	— 4303	190 „	„ — 2. März	— 3068	185.4 „	„ — 25. „	— 1599	111.8 „
			„ — 2. April	— 3900	209.5 „	„ — 4. Jan.	— 1817	137.2 „
			„ — 4. Mai	— 4420	219.7 „	„ — 14. „	— 2124	129.5 „
						„ — 24. „	— 2462	137.2 „
						„ — 3. Febr.	— 2815	149.9 „
						„ — 13. „	— 3161	160.0 „
						„ — 23. „	— 3460	170.2 „
						„ — 5. März	— 3748	157.5 „
						„ — 15. „	— 4044	165.1 „
						„ — 25. „	— 4318	172.7 „

Bei den eigenen Beobachtungen ist die Eisdicke am Ende des Winters etwas niedriger angenommen, als die Beobachtungen aus geschlossenen Häfen, in welchen der Wasserwechsel erschwert ist, ergeben. Die durchschnittliche Dicke des Eises nach einem Winter ist überall so ziemlich gleich 2 Meter gefunden worden, so z. B. auch an der Ostküste von Grönland im Bereiche der kälteren polaren Strömung. Im offenen Meere, wo der Wasserwechsel rascher stattfindet, kann man die sich bildende Eisdecke etwas geringer annehmen.

In den Beobachtungen von Port Bowen zeigt sich eine Eigenthümlichkeit, welche auf eine Störung im Gange der Beobachtungen schliessen lässt. Das Wachsen des Eises geht im Anfange sehr rasch vor sich und nimmt dann regelmässig ab bis zur Dicke von 142 Cm., hierauf beginnt abermals eine sehr rasche Zunahme, die sich wiederum noch rascher als früher verlangsamt. Verbindet man die den Summen der Temperaturen entsprechend aufgetragenen Eisdicken mit einander, so erhält man zwei ganz ähnliche Curven, und zwar eine von 0 bis — 2330°, die andere von — 2330 bis — 4420°, deren regelmässiger Verlauf zwar die Genauigkeit der Beobachtungen bestätigt, aber auch andeutet, dass eine Unterbrechung stattgefunden hat. Nach diesen Curven zu urtheilen, sieht es aus, als sei bis zum 1. Februar an einer Stelle und von da an einer anderen, die mit jungem Eise bedeckt war, beobachtet worden.

Die Beobachtungen von Disaster Bai gehen sehr unregelmässig, indem zwei Fälle vorkommen, wo die spätere Dicke des Eises geringer gefunden wurde, als die frühere, obwohl die Messungen, bis zum 22. Februar wenigstens, an der gleichen Stelle vorgenommen wurden.

Construirt man nun, ohne eine Genauigkeit erzielen zu wollen, welche mit der Genauigkeit der Beobachtungen in keinem Verhältnisse steht, auf die früher angegebene Weise die wahrscheinlichsten Curven, welche aus den drei Beobachtungsreihen hervorgehen, so erhält man folgende Resultate:

Eisdicke in Centimetern.

Summe der Temperaturen	C. Wilczek	Port Bowen	Disaster Bai	Mittel
— 500°	65	69	59	63
— 1000	92	98	87	92
— 1500	112	118	107	115
— 2000	129	134	126	134
— 2500	145	154	140	150
— 3000	159	181	152	165
— 3500	172	200	163	177
— 4000	183	212	173	189
— 4500	194	220	183	199
— 5000				209
— 10000				294
— 15000				359
— 20000				410
— 25000				451
— 30000				483

Die letzte Reihe erhält man, wenn man durch die Mittel der drei anderen die wahrscheinlichste Curve legt. Allerdings muss man im Auge behalten, dass die Fortestzung von Reihen höheren Grades über die Grenzen der Beobachtung stest mehr oder weniger unsicher bleibt. So lange wir jedoch keine gründlicheren und vollständigeren Beobachtungen besitzen, muss man die letzte Reihe als wenigstens annähernd das Wachsen des Eises darstellend betrachten, abgesehen natürlich von der Verschiedenheit der Wassertemperatur. der Schneebedeckung, des Wasserwechsels etc., welche locale Abweichungen veranlassen.

Entspricht diese gefundene Reihe den wirklichen Verhältnissen, so geht daraus hervor, dass — wie tief auch die mittlere Wintertemperatur sinken möge — das Eis eine ungefähre Dicke von 6 bis 7 Meter niemals überschreiten kann, wenn auch im Sommer gar kein Eis mehr von der Oberfläche abthaute. Hierbei wird jedoch

vorausgesetzt, dass die Wassertemperaturen im Inneren der polaren Becken nicht sehr verschieden von jenen sind, welche in den bis jetzt untersuchten Gegenden beobachtet wurden. Dass dies in Wirklichkeit nicht der Fall ist, lässt sich fast mit Bestimmtheit aus den Beobachtungen an Puncten schliessen, die im Bereiche der Strömungen liegen, welche das kalte Wasser des inneren, uns unbekannten Gebietes zum allgemeinen Austausche gegen Süden führen.

Trotz der Mangelhaftigkeit unserer Kenntnisse können wir aber jetzt schon mit aller Sicherheit behaupten, dass es solche Meere, wo im Sommer kein Verlust des Eises mehr eintritt, nicht gibt, sondern, das in den Monaten Juni, Juli und August auch in den allerkältesten Gegenden eine gewisse Quantität Eis verzehrt oder vielmehr in Wasser verwandelt wird.

Nimmt man die mittlere Summe der Wintertemperatur gleich — 5000 R. an, so ergibt sich aus obiger Reihe die Maximaldicke der Eisdecke:

	m.		m.
bei einem sommerlichen Verluste von	1.5	=	2.2
„ „ „ „ „	1.0	=	2.6
„ „ „ „ „	0.5	=	4.1

Alles weitere Anwachsen, wenigstens um nennenswerthe Beträge, hört auf nach 5, 10, 22 Jahren.

Dass diese Werthe nicht zu niedrig gegriffen sind, erhellt aus einer Beobachtung von Kane 78° 37′ N. über die Temperatur des Eises in verschiedenen Tiefen. Bei einer Temperatur an der Oberfläche gleich — 34.4° C. fand er in 2 Fuss — 22.3°, in 4 Fuss — 16.7° und in 8 Fuss — 3.3° C. Die Temperatur des Gefrierpunctes von Meerwasser würde hiernach schon bei höchstens 3 Meter erreicht und von da an könnte keine weitere Eisbildung stattfinden. Allerdings ist bei dieser Beobachtung die Art der Schneebedeckung nicht angeführt.

In der Umgebung des Schiffes „Tegetthoff“ massen wir die Abnahme des Eises an der Oberfläche im Sommer 1873 gleich 1.5 Meter. Hiervon muss jedoch ein gewisses Quantum abgezogen werden, weil rund um das Schiff in Folge von angehäuftem Schmutz und dadurch dunklerer Färbung der Eisoberfläche eine grössere Insolation stattfand. Wie aus Beobachtungen in grösserer Entfernung vom Schiffe hervorgeht, war aber der allgemeine Verlust in den drei Sommermonaten keinesfalls geringer als 1 Meter.

Vergleicht man nun die meteorologischen Beobachtungen anderer Expeditionen, so ergibt sich, dass die von uns beobachtete mittlere Temperatur der drei Monate Juni, Juli und August die niedrigste, jemals im arktischen Gebiete beobachtete ist. Man wird also sicherlich nicht fehl gehen, wenn man unser Sommermittel eher für niedriger als für höher wie dasjenige des ganzen arktischen Gebietes annimmt, und dem annähernd entsprechend muss auch der mittlere sommerliche Verlust sein. Das Mittel der 3 Sommermonate war + 0.3° R. Unter den vielen Beobachtungen, welche wir bis jetzt besitzen, kommt nur ein einziges Sommermittel vor, welches unter + 1° bleibt. Dieses stammt von Renselaer Harbour, 78° 37′, in der Nähe des 60 Meilen langen Humboldgletschers und ergibt + 0.4° R.

Bei der früher ausgeführten Berechnung der Maximaldicke des Eises wurde eine Wintertemperatur von — 5000° R. als Summe der Tagesmittel angenommen. Untersucht man, wie weit diese Summe der mittleren Wintertemperatur des ganzen arktischen Gebietes entspricht, so kommt man zu folgenden Resultaten.

Im Mittel aus neun Beobachtungsstationen aus dem nordamerikanischen arktischen Archipel, deren mittlere Breite 76°, erhält man für die neun Wintermonate die Summe — 5251° R. Alle diese Stationen liegen aber nahe dem amerikanischen Festlande, sie besitzen continentalen Charakter, d. h. kältere Winter und wärmere Sommer.

Das Mittel aus drei Stationen, die in der Nähe ausgedehnter, wenn auch mit Eis bedeckter Meere gelegen sind, beträgt — 3550° R. bei 78° Breite im Mittel.

Als Resultat erhält man aus diesen beiden — 4400° R. bei 78° Breite. Diese Breite wäre die mittlere des arktischen Gebietes, und wenn man den terrestrischen Pol als Kältecentrum betrachtet, so würde also diese Summe die annähernde mittlere Wintertemperatur des ganzen arktischen Gebietes darstellen. Die Annahme des terrestrischen Poles als Kältepol ist zwar nicht richtig, allein jedenfalls wird sich die mittlere Wintertemperatur des ganzen fraglichen Gebietes unter dieser Annahme eher tiefer als höher wie in Wirklichkeit stellen. Man sieht also, dass die obige Voraussetzung von — 5000° R., als mittlere Wintertemperatur eher zu tief als zu hoch gegriffen ist, dass also die damit gefundenen Resultate ihre volle Berechtigung haben.

In Folge der Zufuhr von warmem Wasser aus den Oceanen des Südens auf uns bekannten Wegen, von Schmelzwasser aus den Flüssen, von den Inseln und vom schwimmenden Eise und von Insolation an den offenen Stellen im Sommer wird den Polargebieten eine Wärmequantität mitgetheilt, welche das Wasser ihrer Meere stets über dem Gefrierpuncte erhält, u. z. um etwa 0.4° R. Die ungefähre mittlere Temperatur des Meerwassers jener Gegenden ist — 2° C., während sein Gefrierpunct bei — 2.5° C. liegt.

Innerhalb der Eisdicke muss sich das Gleichgewicht zwischen der unter dem Gefrierpuncte erkalteten Luft und dem über denselben erwärmten Wasser herstellen, und hiedurch ist die im Vorgehenden gefundene Maximaldicke des Eises bedingt.

Dieses Resultat hat nur Bezug auf die Vermehrung des Eises durch Gefrieren. Alles Eis, welches diese Maximalgrenze überschreitet, besteht aus Stücken, welche durch die Eispressungen unter die durch das Gefrieren enstandene obere, solide Dicke hinabgedrückt worden sind und welche die Regelation zusammengefroren hat. Die Grenzen, welche das Eis hiedurch erreichen kann, sind schwer zu bestimmen, da sie von ganz unberechenbaren Factoren abhängen. Das Eis, welches in Gegenden liegt, in denen in Folge von heftigen Winden und Strömungen und complicirten Landverhältnissen die Eispressungen sehr heftig auftreten, wird zu grösserer Dicke anwachsen, als unter den entgegengesetzten Bedingungen. Die tiefer liegenden Schichten sind aber nicht mehr compactes, massives Eis, sondern sie bestehen aus mehr oder weniger zusammenhängenden, losen, nur durch Regelation zusammengebundenen Stücken, welche die durch den Gefrierprocess entstandene solide obere Decke emporheben.

Aber auch die Wirkung der Eispressungen hat ihre Grenzen, auf die näher einzugehen zu weit führen würde. Meine Erfahrungen haben mich zur Ueberzeugung gebracht, dass festes Eis eine Dicke von höchstens 10 Meter niemals und nirgends überschreiten kann. Darunter kann noch eine Masse von Brocken und Blöcken liegen, die aber nicht mehr zur massiven Eisdecke gehören, oder wenigstens nur lose damit verbunden sind.

Sulla natura chimica dei terreni arabili del circondario di Trieste

per il

Prof. Aug. Vierthaler.

In seguito ad un invito della locale Società Agraria, accettai l'incarico di sottoporre ad uno studio chimico i terreni arabili del nostro territorio; ed è per cura della sullodata Società che mi furono offerti i campioni di terra, tolti genuinamente dai luoghi relativi, cioè: dove si pratica una coltivazione agraria.

Trattandosi in questo esame di stabilire principalmente il valore anorganico di queste terre, riputai inutile cosa fare indagini sull'eventuale contenuto di azoto, essendo questo troppo dipendente dalle cure accordate al terreno da parte del coltivatore, quindi variabile secondo le concimazioni. Quindi mi limitai nei dosamenti a determinare, oltre i composti minerali, solamente la complessiva somma dei corpi organici e principalmente delle sostanze uminiche.

L' analisi venne divisa in un saggio meccanico, determinando nelle singole terre, prese in istato perfettamente disseccate all' aria estiva, il contenuto di

pietruccie
terra grezza e
terra in polvere finissima.

Per l' analisi chimica gr. 50 delle singole terre furono digeriti per 48 ore con acido cloridrico (40%). Dal residuo insolubile venne trattata una frazione coll' acido solforico concentrato, per mettere in soluzione l' allumina eventualmente contenuta. La soluzione cloridrica, portata al volume di 1 litro, venne frazionata per eseguire le singole ricerche. 50 C. C. servirono per la determinazione dell' acido silicico solubile, dell' allumina e del ferro, del carbonato di calce e del fosfato di magnesio. Altri 50 C. C. vennero

ridotti collo zinco del tutto puro, quindi titolati mediante una soluzione di permanganato di potassio (1. C. C. = 0·0276 Fe). In frazioni separate della soluzione cloridrica venne dosato il contenuto degli alcali, dell' acido solforico e dell' acido fosforico.

Per la determinazione del cloro, dei componenti umici e uminici, dell' acqua, delle sostanze organiche e dell' acido carbonico, servirono prove speciali della terra in polvere.

Finalmente facendo bollire una parte della terra con una soluzione concentrata di potassa caustica entro la bacinella di argento, poteasi verificare anche il contenuto di allumina idrata, non combinata a silicato, nella terra soggetta all' esame.

Essendomi attenuto strettamente ad un analogo trattamento delle terre analizzate, così risulterà più facile il confronto dei dati che seguono.

Terra di S. Croce (strato superiore).

100 parti di terra contengono:

6·89 pietruccie calcari
60·20 terra grezza
22·91 terra fina.

50 grammi della terra fina diedero un residuo insolubile di gr. 24·115, di cui gr. 3·315; trattati coll' acido solforico permisero la separazione di gr. 0·41 di allumina, donde si calcola per 100 pt. di terra un contenuto di:

5·964 Allumina
42·266 Silice e silicato insolubili.

50 C. C. della soluzione cloridrica diedero:

acido silicico gr. 0·009
ossido ferrico ed allumina gr. 0·462.
carbonato di calce gr. 0·515
pirofosfato di magnesia — traccie.

Per altri 50 C. C. si consumarono 8 C. C. del titolato camaleonte, corrispondenti a gr. 0·3326 di ossido ferrico.

Da 100 C. C. della soluzione si ebbero:

gr. 0·019 di cloruri alcalini
e gr. 0.038 di cloruro potassico platinico.

Da altri 200 C. C. della soluzione gr. 0·021 di solfato di bario e 0·006 gr. di pirofosfato di magnesio, corrispondente al contenuto di acido fosforico.

Con gr. 3·575 di terra si ottennero gr. 0·025 di cloruro d'argento,

con gr. 5·302 di terra gr. 0·013 di acido umico,

con gr. 5:452 di terra gr. 0·052 di umina ed ac. umico.

Gr. 14·396 di terra diedero una perdita di gr. 0·999 di acqua e gr. 0·805 di sostanze organiche.

Gr. 10 di terra svilupparono gr. 1·031 di anidride carbonica.

Gr. 6·55 di terra, bollita colla potassa caustica, diedero infine gr. 0 24 di ossido d'alluminio.

Risulta quindi per 100 parti della terra fina il contenuto di:

parti	48·23	di sostanze insolubili, cioè
		5·964 di allumina
		42·266 di silice e di silicati
„	0·36	di anidride silicica ($Si\ O_2$)
„	13·31	di ossido ferrico ($Fe_2\ O_3$)
„	2·69	di allumina ($Al_2\ O_3$)
„	11·54	di calce ($C\ a\ O$)
		traccie di magnesio
„	0·05	di sodio
„	0·13	di potassio
„	0·07	di anidride solforica (SO_3)
„	0·04	di „ fosforica ($P_2\ O_5$)
„	0·17	di cloro
„	0·24	di ac. umico
„	0·72	di umina
„	6·87	di acqua
„	4·67	di sostanze organiche (detratti i componenti uminici)
„	10·31	di anidride carbonica (CO_2)
	99·40	

Cento parti della terra fina contengono 3·67 di allumina ($Al_2\ O_3$) solubile nella potassa caustica.

Calcolando la terra perfettamente asciutta, risultano per 100 parti:

Silicati insolubili	45·385
Allumina insolubile	6·404
Silice solubile	0·387

Allumina	2·899
Ossido ferrico	14·300
Calce	12·391
Magnesia	traccie
Sodio	0·054
Potassio	0·140
Anidride solforica	0·075
„ fosforica	0·043
„ carbonica	11·082
Cloro	0·183
Sostanze uminiche	1·030
Altre sostanze organiche	5·014

Terra di Opčina (strato superiore).

100 parti di terra contengono:

parti 2·5 di pietrucce
„ 61·4 di terra grezza
„ 36·1 di terra fina.

50 gr. di terra asciutta all' aria diedero;

silice insolubile	nell' ac. cloridrico	gr. 17·016	28·8
allumina insolubile		„ 11·784	
Silice solubile		gr. 0·03	
ossido ferrico		„ 5.74	
allumina ed ossido ferrico		„ 10·84	
carbonato di calce		„ 0·48	
pirofosfato di magnesia		„ 0·26	
cloruro potassico e sodico		„ 0·17	
cloruro potassico platinico		„ 0·66	
solfato di bario		„ 0·02	

pirofostato di magnesio (p. la determinaz, del $P_2 O_5$) gr. 0.065

gr. 11.208 di terra diedero gr. 0·056 di cloruro d' argento
„ 11. 5 „ „ „ umina ed acido umico gr. 0·23
„ 11· 5 „ „ „ acido umico . . . . „ 0·18
„ 10 „ „ „ acido carbonico . . „ 0·05
„ 12·768 „ „ „ (separatane l'acqua) una perdita per arroventazione, corrispondente ad un totale contenuto di gr. 2·31 di sostanze organiche

gr. 6·980 di terra disseccata a 120° diede una perdita di acqua di gr. 0·601.

Il contenuto di acido carbonico si limitò a traccie soltanto.

Grammi 5 di terra, fatti bollire colla potassa caustica, permisero la separazione di gr. 0·358 di allumina, corrispondenti a % 7·16.

Risulta quindi per 100 parti di terra un contenuto di:

parti 57·598 di sostanze insolubili nell'ac. cloridrico {34·03 silice, 23.568 allumina}

„	0·060	di ac. silicico solubile
„	11·480	di ossido ferrico
„	10·200	di allumina
„	0·504	di calce
„	0·104	di magnesia
„	0·101	di potassio
„	0·056	di sodio
„	0·010	di anidride solforica
„	0·073	di „ fosforica
„	0·500	di „ carbonica
„	0·123	di cloro
„	0·435	di umina
„	1·565	di ac. umico
„	8·250	di altre sost. organiche
„	8·100	di acqua
		traccie di acido carbonico
	99·169	

Risultano in conseguenza per 100 parti di terra, priva di acqua:

Silice insolubile	37·341
Allumina	25·777
Acido silicico solubile	0·066
Allumina	11·160
Ossido ferrico	12·560
Calce	0·551
Magnesia	0·113
Sodio	0·061
Potassio	0·110

Anidride solforica	0·011
„ fosforica	0·090
„ carbonica	0·546
Cloro	0.134
Sostanze uminiche	2.188
Altre sostanze organiche	8·862

Terra di Prosecco (strato superiore).

50 gr. di terra diedero:

gr. 31·512 di residuo insolubile (di cui 4·18 gr. contenenti 0·95 allumina e 3·23 silice)
„ 0·0300 di silice solubile
„ 9.54 di allumina e di ossido ferrico
„ 4·968 di ossido ferrico
„ 0·124 di carbonato di calce
„ 0·284 di pirofosfato di magnesia
„ 0·180 di cloruro potassico sodico
„ 0·440 di cloruro potassico platinico
„ 0·270 di solfato di bario
„ 0·050 di pirofosfato di magnesio (p. la determinaz. del P_2 O_5)

5 gr. di terra diedero poi: gr. 0·02 cloruro d'argento
„ 0·210 di sostanze uminiche
„ 0·207 di acqua
„ 0·518 di totale contenuto di sostanze organiche
„ 0·035 di acido carbonico

Dai dati riferti risulta per 100 parti di terra, il contenuto di:

51·574	— silice insolubile
11·450	— allumina insolubile
0·060	— acido silicico solubile
9·144	— allumina
9·936	— ossido ferrico
1·389	— calce
0·205	— magnesia
0·047	— sodio
0·126	— potassio
73·931	

73·931		
0·185	—	anidride solforica
0·064	—	„ fosforica
0·700	—	„ carbonica
0·089	—	cloro
4·200	—	sostanze umiche
6·160	—	altre sostanze organiche
4·140	—	acqua
99·549		

Quindi si calcolano per 100 parti di terra senz' acqua:

Silicati insolubili	53·802
Allumina insolubile	11·944
Acido silicico solubile	0·063
Allumina	9·538
Ossido ferrico	10·365
Calce	1·450
Magnesia	0·213
Sodio	0·049
Potassio	0·131
Anidride solforica	0·193
„ fosforica	0·067
„ carbonica	0·731
Cloro	0·093
Sostanze uminiche	4·380
Altre sostanze organiche	6·415

Rojano (strato superiore).

600 parti di terra contengono:

pietruccie	5·73
terra grezza	74·10
terra fina	20·17

Gr. 30·845 della terra fina lasciarono, dopo la digestione coll' acido cloridrico, un residuo insolubile di gr. 19·168 (gr. 1·453 allumina e gr. 17·715 di silice e silicati).

La soluzione cloridrica diluita al volume di un litro diede in 50 C. C.

acido silicico solubile gr. 0·003

ossido ferrico ed allumina gr. 0·183
carbonato di calce . . . . „ 0·278
pirofosfato di magnesio . . „ 0·049
ossido ferrico . . . . . . „ 0·056

200 C. C. diedero gr. 0·009 di K Cl + N a Cl
„ 0·032 di P + Cl_4 + 2 K Cl
„ 0·004 di pirofosfato di magnesio (P_2 O_5)
„ 0·002 di solfato di bario

gr. 4·584 di terra diedero gr. 0·025 di sostanze uminiche
„ 0·938 „ „ „ „ 0·152 di un totale contenuto di sostanze organiche (perdita di arroventazione)
„ 1·5 „ „ „ „ 0·0395 di acqua
„ 1·16 „ „ „ „ 0·101 di C O_2
„ 100 „ „ „ „ 0·6 di cloruro d' argento.

Si ha quindi per 100 parti di terra un contenuto di:

62·0 {	57·300	— silice insolubile
	4·700	— allumina insolubile
	0·190	— silice solubile
	8·230	— allumina
	3·570	— ossido ferrico
	10·220	— calce
	0·959	— magnesia
	0·055	— sodio
	0·051	— potassio
	0·011	— anidride solforica
	0·041	— „ fosforica
	0·148	— cloro
	0·540	— sostanze umiche
	2·560	— altre sostanze organiche
	8·707	— acido carbonico
	2·600	— acqua
	99·882	

Risultano infine per 100 parti di terra disseccata:

Silice insolubile	58·829
Allumina	4·824
Acido silicico solubile	0·195
Allumina	8·450
Ossido ferrico	3·665

Calce	10·500
Magnesia	0·984
Sodio	0·056
Potassio	0·052
Anidride solforica	0·012
„ fosforica	0·042
„ carbonica	8·940
Cloro	0·152
Sostanze uminiche	0·554
Altre sostanze organiche	2·628

Rojano (strato inferiore).

Analisi meccanica:

pietruccie	6·30
terra grezza	54.69
terra fina	38·91

Analisi chimica:

50 grammi di terra fina diedero un residuo insolubile di

gr. 27·1 { 0·29 allumina
26·51 silice }

gr. 0·010 — silice solubile
„ 4·315 — allumina
„ 1·285 — ossido ferrico
„ 11·105 — carbonato di calce
traccie — pirosfofato di magnesia
„ — solfati
„ 0·122 — cloruro d'argento
„ 0·075 — cloruro potassico sodico % da 0·009
„ 0·210 — di cloruro platinico potassico % k 0·066

10 gr. di terra diedero gr. 0·040 di sostanze uminiche
„ „ „ „ „ „ 0·59 di altre sostanze organiche
„ „ „ „ „ „ 0·98 di acido carbonico
„ „ „ „ „ „ 0·584 di acqua.

Risultano quindi per 100 parti di terra:

53·020 — silice insolubile
1·180 — allumina insolubile

54·200

54·200	
0·020	— acido silicico solubile
8·630	— allumina
2·570	— ossido ferrico
12·440	— calce
	traccie magnesia
	„ fosfati
	„ solfati
0·060	— cloro
0·066	— potassio
0·009	— sodio
0·400	— sostanze uminiche
5·900	— altre sostanze organiche
9·800	— acido carbonico
5·840	— acqua
99·935	

Si calcolano da ciò per 100 parti di terra anidra:

Silicati insolubili	56·096
Allumina insolubile	1·253
Acido silicico solubile	0·021
Allumina	9·163
Ossido ferrico	2·729
Calce	13·212
Magnesia	traccie
Fosfati	„
Solfati	„
Cloro	0·062
Potassio	0·071
Sodio	0·009
Anidride carbonica	10·407
Sostanze uminiche	0·425
Altre sostanze organiche	6·053

Terra di Cattinara. (Strato superiore).

100 parti di terra contengono:

parti 24·63 pietruccie
„ 50·70 terra grezza
„ 24·13 terra fina

50 grammi della terra disseccata a 120° diedero:

silice insolubile 30·5 gr.
allumina insolubile nell' acido cloridrico 2·68
solfato di bario 0.01
ossido ferrico 0.1305

allumina ed ossido ferrico	3·99
carbonato di calce . . .	10·25
pirofosfato di magnesio .	0·17
cloruro potassico e sodico	0·11
cloruro platinico potassico	0·207
cloruro d' argento	0·15

Grammi 8·26 di terra diedero una perdita di gr. 0·20 di acido carbonico;

gr.	9·82	di terra	contenevano	sostanze organiche	gr.	0.612
„	4·87	„	„	acido umico . . .	„	0·052
„	26·76	„	„	umina	„	0·304

Risulta quindi per 100 parti di terra il contenuto di:

66·36	sostanze insolubili	61 silice; 5·36 allumina
8·08	traccie di acido solforico anidro anidride fosforica	
5·22	ossido ferrico	
2·76	allumina	
0·30	silice solubile	
11·25	calce	
0·14	magnesia	
0·065	potassio	
0·037	sodio	
0·060	cloro	
6·78	acido carbonico	
1·06	acido umico	
1·13	umina	
4·04	altre sostanze organiche	
99·382		

Basovizza (terreno coltivato).

Analisi meccanica:

%	pietruccie . .	1·27
	terra grezza .	62·50
	terra fina . .	36·23

Analisi chimica:

50 gr. di terra diedero un residuo insolubile di gr. 31·88
{ silicati 21·355 }
{ allumina 10·525 }

gr. 0·14 di silice solubile
„ 5·11 di allumina
„ 4·27 di ossido ferrico
„ 0·595 di carbonato di calce
„ 0·350 di pirofosfato di magnesia
traccie di fosfati
„ di solfati
„ 0·101 di cloruro d' argento
„ 0·076 di cloruro potassico sodico
„ 0·190 di cloruro potassico platinico

5 gr. di terra diedero 0·0430 di sostanze umiche
5 „ „ „ „ 0·3720 di altre sostanze organiche
10 „ „ „ „ 0·076 di acido carbonico
10 „ „ „ „ 0·669 di acqua

Risulta quindi per 100 parti di terra un contenuto di:

63·76 {	42·710 —	silice insolubile
	21·050 —	allumina insolubile
	0·280 —	silice solubile
	10·220 —	allumina
	8·540 —	ossido ferrico
	0·667 —	calce
	0·252 —	magnesia
	0·014 —	sodio
	0·061 —	potassio
	traccie —	anidride solforica
	„ —	anidride fosforica
	0·058 —	cloro
	0·860 —	sostanze umiche
	74·702	

74·702	
7·440	— altre sostanze organiche
0·790	— acido carbonico
6·690	— acqua
99·574	

Da ciò si calcolano per terra anidra:

Silice insolubile	45·772
Allumina insolubile	22·559
Silice solubile	0·300
Allumina	10·952
Ossido ferrico	9·152
Calce	0·715
Magnesia	0·270
Sodio	0·015
Potassio	0·065
Anidride solforica	traccie
" fosforica	"
" carbonica	"
Cloro	0·846
Sostanze uminiche	0·922
Altre sostanze organiche	7·973

Basovizza (terra non coltivata).

Analisi meccanica:

pietruccie %	3·12
terra grezza	62·90
terra fina	33·98

Analisi chimica:

50 gr. di terra diedero un residuo insolubile di gr. 30·645 { silicati 22·83, allumina 7·815 }

gr. 0·105 di silice solubile
" 2·360 di allumina
" 3·680 di ossido ferrico
" 2·870 di carbonato di calce
" 1·759 di pirofosfato di magnesia

gr. 0·008 di solfato di bario
„ 0·009 di pirofosfato di magnesio (P_2 O_5)
„ 0·081 di cloruro d' argento
„ 0·074 di cloruro potassico sodico
„ 0·160 di cloruro potassico

5 gr. di terra diedero gr. 0·027 di sostanze umiche
„ „ „ „ „ „ 0·314 di altre sostanze organiche
„ „ „ „ „ „ 0·189 di acido carbonico
„ „ „ „ „ „ 0·528 di acqua

Segue quindi per 100 parti di terra un contenuto di:

45·660	— silice insolubile
15·630	— allumina insolubile
0·210	— silice solubile
4·720	— allumina
7·360	— ossido ferrico
3·210	— calce
1·230	— magnesia
0·014	— sodio
0·058	— potassio
0·005	— anidride solforosa
0·006	— anidride fosforica
0·040	— cloro
0·540	— sostanze umiche
6·280	— altre sostanze organiche
3·980	— acido carbonico
10·560	— acqua
99·503	

Si calcolano dai risultati ottenuti per 100 parti di terra anidra:

Silice insolubile	51·051
Allumina insolubile	17·587
Acido silicico solubile	0·234
Allumina	5·277
Ossido ferrico	8·229
Calce	3·589
Magnesia	1·375
Sodio	0·016
Potassio	0·064

Potassio	0·064
Anidride solforosa	0·006
„ fosforica	0·006
„ carbonica	4·450
Cloro	0·044
Sostanze uminiche	0·604
Altre sostanze organiche	7·021

Terra di Servola (strato superiore).

50 gr. di terra diedero:

gr. 35·53 di residuo insolubile (di cui gr. 5'3 contenenti 5·19 di silice e gr. 0·11 allumina)
„ 0 026 di silice solubile
„ 1·640 di allumina ed ossido ferrico
„ 1·404 di ossido ferrico
„ 7·240 di carbonato di calce
„ 0·198 di pirofosfato di magnesio
„ 0·190 di cloruro potassico sodico
„ 0·160 di cloruro potassico platinico
„ 0·095 di solfato di bario
„ 0·032 di pirofosfato di magnesio (per la determinazione dell'acido fosforico)

10 gr. di terra diedero poi:

gr. 0·07 cloruro d'argento
„ 0·165 sostanze uminiche
„ 0 731 acqua
„ 0·308 totale contenuto di sostanze organiche
„ 0·652 acido carbonico

Si ha quindi per 100 parti di terra il contenuto di:

71·06	68·994	— silice insolubile
	2·066	— allumina insolubile
	0·052	— acido silicico solubile
	0·472	— allumina
	2·808	— ossido ferrico
	8·109	— calce
	0·143	— magnesia
	0·111	— sodio
	72·735	

72·755		
0·052	—	potassio
0·065	—	anidride solforica
0·040	—	„ fosforica
6·520	—	„ carbonica
0·173	—	cloro
1·650	—	sostanze umiche
1·430	—	altre sostanze organiche
7·310	—	acqua
99·995		

Per la terra anitra risultano i seguenti componenti:

Silice insolubile	74·434
Allumina insolubile	2·228
Acido silicico solubile	0·056
Allumina	0·509
Ossido ferrîco	3·028
Calce	8·748
Magnesia	0·154
Sodio	0·119
Potassio	0·056
Anidride solforica	0·070
„ fosforica	0·042
„ carbonica	7·034
Cloro	0·200
Sostanze uminiche	1·780
Altre sostanze organiche	1·542

RIASSUNTO.

	Analisi meccanica			Analisi chimica													
	im 100 parti di terra			in 100 parti di terra													
				insolubile nell'ac. cloridrico		solubile nell'acido cloridrico											
	pietruccie	terre grezze	terre fine	silice e silicati	allumina	silice	allumina	ossido ferrico	calce	magnesia	potassio	sodio	anidride solforica	anidride fosforica	anidride carbonica	cloro	sostanze uminiche	altre sostanze organiche
S. Croce (sup.)	6·89	60·20	32·81	45·385	6·404	0·387	2·899	14·300	12·391	traccie	0·140	0·054	0·075	0·043	11·082	0·183	1·030	5·014
Opčina (sup.)	2·50	61·40	36 10	37·341	25·777	0·066	11·160	12·560	0·551	0·113	0·110	0·061	0·011	0·090	0·546	0·134	2·188	8·862
Prosecco (sup.)	„	„	„	53·802	11·944	0·063	9·538	10·365	1·450	0·213	0·131	0·049	0·193	0·067	0·731	0·093	4·380	6·415
Rojano (sup.)	5·73	64·10	30·17	58.829	4·824	0·195	8·450	3·665	10·500	0·984	0·052	0·056	0·012	0·042	8·940	0 152	0·554	2·628
„ (inf.)	6·40	54·69	38·91	56·096	1·253	0·021	9·163	2·729	13·212	traccie	0·071	0·009	traccie	traccie	10·407	0·062	0·425	6·053
Cattinara (sup.)	24·63	50·70	24·13	61·000	5·360	0·300	2·760	5·220	11·250	0·140	0·065	0·037	traccie	0·080	6·78	0·060	2·190	4·040
Basovizza (colt.)	1·27	62 50	36·23	45·772	22·559	0·300	10·952	9·152	0·715	0·270	0·065	0·015	traccie	traccie	0·846	0·053	0·922	7·973
„ (non col.)	3·12	62·90	33·98	51·051	17·587	0·234	5·277	8·229	3·589	0·175	0·064	0·016	0·006	0·006	4·450	0·044	0 604	7·021
Servola (sup.)	„	„	„	74·434	2·228	0·056	0·509	3·028	8·748	0·154	0·056	0·119	0·070	0·042	7·034	0·200	1·780	1·542

Secondo la classificazione dei terreni proposta da *Gasparin* (Wurtz-Dict. de Chimie. Vol. 3. 337) i medesimi si dividono dal lato fisicale in cinque gruppi:

1.°	più di 70 $^0/_0$ di sabbia	terreno discontinuo
2.°	meno di 70 $^0/_0$, più di 30 $^0/_0$ di sabbia; più di 70 $^0/_0$ di carbonato di calce	terreno friabile, immobile, continuo
3.°	meno di 70 $^0/_0$, più di 30 $^0/_0$ di sabbia; meno di 70 $^0/_0$, più di 30 $^0/_0$ di carbonato di calce	terreno tenace, immobile, continuo
4.°	meno di 70 $^0/_0$, più di 30 $^0/_0$ di sabbia; meno di 30 $^0/_0$ di carbonato di calce	terreno tenace, mobile, continuo
5.°	meno di 30 $^0/_0$ di sabbia	creta, marna ed argilla.

La sabbia qui accennata corrisponde alla terra grezza dell' analisi meccanica, e può esser tanto silicea quanto calcarea.

Siccome la quinta suddivisione di terre d'ordinario rimane incolta per un contenuto troppo grande di pietruccie (70 $^0/_0$), rimangono per la classificazione ordinaria quattro categorie di terreni:

1ª. Terreni sabbionosi; terre leggiere.
2ª. Terre calcari.
3ª. Terreni argillosi calcari; terre marnose e fortemente calcari.
4ª. Terre silicee; terreni argillosi silicei.

Secondo questa classificazione spetterebbero tutte le terre del circondario alla quarta categoria, cioè al gruppo dei terreni tenaci, mobili e continui.

Le terre di Opčina e Basovizza sono argillose e poco calcari.

Le terre di S. Croce, Rojano, Cattinara e Servola sono silicee e calcari.

La terra di Prosecco si presenta argillosa-silicea.

Tutte le terre del circondario sono ferruginose, le più scarse di ferro sono quelle di Rojano, Servola e Cattinara.

Le terre relativamente più ricche di sali potassici sono quelle di S. Croce, Prosecco, Opčina e Rojano.

*

Onde potersi formare un criterio sul valore approssimativo delle nostre terre, ritengo opportuno di citare l'esempio di alcune terre affatto sterili per cagione di uno o l'altro componente che vi si attrova in quantità esuberante. (**Voelcker** — *some causes of unprodutioness of soils*), in the Journ. of the Roy. Agricult. Society of England. 2. I. 1865. (*Dehèrain* Cours de Chimie Agricole. 1873. pag. 347).

	terreno calcare	terreno sobbio-noso	terreno argilloso	terreno torboso
Acqua	.	2·65	.	.
Materie organiche	.	4·56	7·94	49·07
Ossido di ferro ed allumina .	0·780	5·93	10·95	10 88
Carbonato di calce	73 807	0·39	0·86	2·29
Magnesia	0 835	.	0·26	0·75
Potassio e Sodio	traccie	0·28	0·39	0·90
Acido fosforico	0·242	.	0·10	0·06
Acido solforico	1·546	.	0·30	1·04
Sabbia	16·710	86·19	.	.
Argilla fina	6·090	.	79·20	35·01
	100	100	100	100

Confrontando le cifre qui infrascritte, vedesi l'enorme aumento nelle proporzioni del contenuto di calce, sabbia, argilla e di materie uminiche; quindi si potrà apprezzare la natura indubbiamente fertile delle terre tolte dal nostro circondario.

Elenco degli Uccelli viventi nell' Istria ed in ispecialità nell' agro piranese

per

Bernardo Dr. Schiavuzzi.

Or saran circa quattro mesi che l' illustre naturalista prof. Tschudy interessava il sig. Emmanuele Nicolich i. r. professore in queste scuole reali superiori, onde gli procurasse un catalogo degli uccelli viventi nell' Istria e nell' agro piranese in ispecialità. Il prof. Nicolich affidava a me l' onorevole incarico. Nella compilazione però di questo elenco io tengo molta riconoscenza all' illustre direttore del Museo civico di storia naturale di Trieste Dr. Carlo de Marchesetti, che da me pregato volle gentilmente cooperare, in modo che, molte specie da me non conosciute e molte dimenticate, senza il di lui ajuto non avrei qui registrate.

Nella classificazione degli uccelli seguii l' ordine tenuto dal Brehm nell' opera "Vita degli animali„, come pure ne adottai quasi tutte le denominazioni.

Nella persuasione di non aver qui notate tutte le specie di uccelli che vivono nell' Istria e forse d' esser incorso in qualche errore nelle singole particolarità, io accetterò di buon grado le correzioni che mi verran suggerite. Sarà per me sufficiente rimunerazione la speranza d' aver forse destato con tal lavoro fra la gioventù istriana un po' d' amore al bello studio della natura, cui sì largo campo offre la nostra provincia. A questo scopo io lo rendo di pubblica ragione.

Pirano li 5 Maggio 1878.

Schiera I. Enucleatores.

Ordine II. Passeres.

1ª. famiglia. *Loxiae.*

1. *Loxìa curvirostra L.* Becc' in croce. Uccello raro presso di noi, che si fa vedere nell' autunno quale uccello di passo. Non nidifica.

2ª. famiglia. *Pyrrhulae.*

2. *Pyrrhula vulgaris (rubicilla) Pall.* Ciuffolotto. Volg. Subbiotto, Kimpel. Uccello non molto raro che costà arriva nel tardo autunno come uccello di passaggio. Non nidifica.

3. *Serinus hortulanus Kchst.* Verzellino. Il Dr. Marchesetti lo ritiene specie nostrana. Quest' uccello però non fu mai veduto da me nell' agro piranese; non nego però che egli possa trovarsi forse anco frequentemente, nell' Istria meridionale, ove abbonda la coltivazione dei cereali ed ove trovansi boschi quercini, che nel nostro territorio quasi completamente mancano.

4. *Dryospiza canaria.* Canarino. Nidifica in ischiavitù. Se ne ottengono ibridi col *Carduelis elegans* e col *Chloris hortensis.* I nascenti ibridi hanno meravigliosamente la proprietà di fecondare le femmine di puro sangue come anco quelle provenienti da tale ibridismo.

3ª. famiglia. *Fringillae.*

5. *Fringilla coelebs L.* Fringuello. Volg. Montano. È uccello di passaggio che viene in queste parti in Settembre ed Ottobre. Si osserva però che è una specie che tende a farsi nostrana, nidificando da parecchi anni in questi paesi in numero abbastanza frequente. Di quest' uccello, di cui in autunno si fa esteso commercio, gli uccellatori distinguono diverse varietà, marcate dalle fascie bianche alle ali (terzaruoli, quartaruoli ecc. ecc.)

6. *Fringilla montifringilla L.* Peppola. Volg. Moneghella. Uccello di passo. Viene nell' autunno. Non nidifica ed è abbastanza frequente.

7. *Cannabina linota.* Fanello. Volg. Faganello. Uccello di passo abbastanza frequente. Si fa vedere nel tardo autunno.

8. *Spinus viridis (Chrysomytris spinus Boi).* Lucherino. Uccello di passo. Frequentissimo nell' Ottobre.

9. *Carduelis elegans Steph.* Cardellino. Uccello che nidifica. Alcune varietà e queste sono le più grandi non nidificano, essendo di passo nell'Ottobre e Novembre. Specie frequentissima.

10. *Montifringilla nivalis Brehm.* Fringuello alpino. Questo uccello dovrebbe essere, tenendosi alla descrizione che ne dà il Brehm, quello che da noi nomasi volgarmente Pacagnoso, uccello che preferisce gli altipiani. Specie di passo, abbastanza frequente.

4ª. famiglia. *Passeres.*

11. *Passer domesticus Briss.* Passero domestico. Volg. Celegato, Celega, Panegarol. Uccello a tutti noto, che nidifica in quantità straordinaria. Questa specie era or non son molti anni frequentissima nella città di Pirano, mentre ora pochi esemplari se ne scorgono sulle spiagge del mare, ove cercano fra gli avanzi ed i rifiuti della mensa degli abitanti del paese, di che cibarsi.

12. *Passer montanus Briss.* Passera mattuggia. Nidifica in quantità straordinaria nei vecchi caseggiati sparsi nella campagna ove vive esclusivamente.

5ª. famiglia. *Coccothraustes.*

13. *Chloris hortensis (Ligurnius chloris Kch.)* Verdone. Volg. Ceranto. Questa specie nidifica in ispecialità sui cipressi. È abbastanza frequente.

14. *Coccothraustes vulgaris Viel.* Frosone. Beccofrosone. Volg. Sfrison. Uccello di passo che si fa vedere in Ottobre ed in Novembre con mediocre frequenza. Talvolta però si trattiene fino nella primavera ed allora nidifica.

12ª. famiglia. *Emberizae.*

15. *Miliaria europaea Sws.* Strillozzo. In primavera frequente; non tanto nell' autunno.

16. *Emberiza-Glycyspina-hortulana L.* Ortolano. Volg. Zippo. Uccello che nidifica presso di noi. È mediocremente frequente.

17. 18. *Emberiza citrinella L.* Zigolo giallo. — *Emberiza glycyspina cia L.* Zigolo muciatto. Queste specie non molto frequenti si fan vedere in autunno quali uccelli di passo.

19. *Euspiza melanocephala (Passerina melanocephala Scp.)* Zigolo capinero. Volg. Cento ziroli. Nidifica abbondantemente.

20. *Cynchramus schoeniclus.* Migliarino di padule. Trovasi nelle valli, specialmente ove crescono le cannelle di palude ed ove

trovansi campi coperti di culmi di cereali. Non posso precisare se nidifichi o se sia uccello solamente di passaggio. Io però l'osservai solamente nell'autunno.

13ª. famiglia. *Alaudae.*

21. *Melanocorypha calandra Boi.* Calandra. Nidifica e vive da noi in quantità sterminate.

22. *Chloris arborea.* Tottavilla. Mattolina. Volg. Lodolina. Nidifica. Viene però anche quale uccello di passo nell' autunno. Vive nelle praterie in branchi non molto numerosi, non superando il numero di 20 individui per branco.

23. *Calandritis (calandrella) brachydactila Kaup.* Calandrella. Non è sì frequente come la precedente. Non mi risulta con certezza se questa specie nidifichi nel nostro agro, il che io dubito, essendo quest'uccello più frequente nell' autunno che nell' estate.

24. *Galerita cristata Boi.* Cappellaccia. Volg. Cappellua. Nidifica presso di noi. Questo uccello vive quasi sempre solo ed al più accompagnato ad un solo individuo di sesso differente.

25. *Alauda arvensis L.* Panterana. Volg. Lodola. Uccello che nidifica abbondantemente presso di noi.

Ordine III. Coracirostres.

2ª. famiglia. *Sturni.*

26. *Sturnus vulgaris L.* Stornello. In Istria questa specie non vedesi che nel tardo autunno e nell'inverno quando comparisce in istormi enormi. Non nidifica.

27. *Pastor roseus Tem.* Storno roseo, Storno marino. Volg. Merlo color di rosa. Viene in queste regioni nell' estate, autunno ed inverno quale uccello di passo. È però molto raro.

4ª. famiglia. *Orioli.*

28. *Oriolus galbula L.* Rigogolo. Volg. Beccafico giallo. Questo uccello non vedesi costì che nella primavera e nell' estate, nell' epoca cioè della nidificazione. In queste stagioni è abbastanza frequente, mentre nell' autunno e nell' inverno, trasmigrando egli altrove, diviene rarissimo.

6ª. famiglia. *Coraces.*

29. *Corax nobilis (corvus corax L.)* Corvo imperiale. Nidifica

sugli alti alberi e trovasi in tutte le stagioni con mediecre frequenza.

30. 31. 32. *Corvus corone L.* Cornacchia nera. — *Corvus cornix L.* Mulacchia, Cornacchia. *Frugilegus — segetum.* Corvo frugilego. Queste specie che talvolta nidificano in questi paesi, trovansi costà specialmente nell' autunno avanzato in istormi composti di numerosi individui. Cagionano danni rilevanti nelle messi e specialmente negli oliveti cibandosi con predilezione delle olive. La caccia che loro si da è allo scopo di liberarsi d' un nemico dannoso.

7ª. famiglia. *Garruli.*

33. *Pica caudata L.* Gazza. Volg. Checca. Nidifica specialmente nei boschi di Salvore. È specie in tutte le stagioni abbondante.

34. *Garrulus glandarius Viel.* Ghiandaja d' Europa. Volg. Loja. Quest' uccello nidifica nei boschi del Carso di Castelvenere e di Salvore. Trovasi però quale uccello stazionario in tutte le stagioni, vivendo sugli alberi quercini, assordando colle sue disgustose grida.

Schiera II, Captantes.

Ordine IV. Raptatores.

1ª. famiglia. *Falcones.*

35. *Falco communis Gm. (Falco peregrinus).* Falcone. Non consta a me se questa specie nidifichi nelle parti interne dell' Istria. Nel piranese ciò non avviene di sicuro, non comparendo questo uccello che in rari esemplari e ciò nel solo inverno.

36. *Hypotriorchis subbuteo.* Lodolajo. Non l'osservai mai; però ritengo che nell' inverno questa specie in rari esemplari deve trovarsi costà di passaggio.

37. *Tinnunculus alandarius* (*Falco tinnunculus L.* Gheppio. Falco delle torri. — Nidifica costà. Ne ricevetti pochi anni or sono due individui giovani tolti da un nido scoperto sulle cosiddette "Belle grotte„ nella valle di Sicciole. Talvolta nidifica nelle torri, come avvenne d' uno che preparai or saran 12 anni, nato sul campanile di Capodistria, e come avviene in ogni primavera sulle mura venete che torreggiano sul colle di Pirano e negli archi che

sostengono la spianata del Duomo verso il mare. Ad onta di ciò quest' uccello non è molto frequente.

38. *Tinnunculus Cenchris.* Grillajo. Questa specie io non la conosco, non avendone mai avuto in mano un individuo. Credo però che di questo animale si trattasse, quando or saran 8 anni in autunno avanzato io dava la caccia ad uno stormo di circa 15 falchetti che ferivano l'occhio pel color rosso mattone del dorso e del petto. Questa specie sarebbe rarissima, nè mai nidificherebbe costà.

39. *Falco aesalon Gm.* È specie ch' io non conosco. La pongo fra le nostrane in base all' opinione dell' egregio Dr. de Marchesetti, che tale la ritiene.

2ª. famiglia. *Acciprites.*

40. *Nisus communis (Accipiter nisus Pall.)* Sparviero. Ad onta ch' io non abbia mai veduto nidi di quest' uccello, ritengo però che nidifichi. È specie frequente specialmente nell' autunno.

41. *Astur palumbarius Bchst.* Astore. Sulla testimonianza del Dr. de Marchesetti, che asserisce trovarsene un esemplare nel civico museo zoologico di Trieste, come proveniente da queste provincie, pongo questo uccello fra i nostrani. Io però non ebbi mai l' occasione d' osservarne uno.

3ª. famiglia. *Aquilae.*

42. 43. *Aquila fulva L.* Aquila fulva. — *Aquila chrysaëtos Brehm.* Aquila dorata. — Di queste due aquile in qualche inverno nevigoso ne vennero uccisi rari esemplari, ch' io vidi. Questa specie non nidifica mai.

4ª. famiglia. *Milvi.*

44. *Strigipes pallidus.* Albanella pallida. Uccello rarissimo di cui ebbi campo d' osservarne e di prepararne uno solo nell' inverno di 5 anni or sono. Quell' esemplare venne ucciso nella valle di Sicciole.

45. *Circus cineraceus Naum. (Circus rufus).* Falco di padule. È uccello raro in queste parti, che si fa vedere come uccello di passo nell' inverno.

5ª. famiglia. *Buteones.*

46. *Buteo vulgaris Bchst.* Pojana. Uccello di passo di mediocre frequenza. In queste regioni comparisce nell' autunno precoce.

9ª. famiglia. *Vultures.*

47. *Gyps fulvus Gray.* Grifone. L' egregio Dr. de Marchesetti mi comunica gentilmente, trovarsi un esemplare di questa specie nel Museo civico zoologico di Trieste, come proveniente da questi luoghi. A quanto a me consta, quest' uccello non si fece mai vedere nell' agro piranese, ma bensì mi venne narrato che in rari esemplari vive sul Monte Maggiore ove puranco nidifica. Questa notizia però, io do con tutta la possibile riserva, in attesa che gentile persona me ne dia più preciso conto.

11ª. famiglia. *Surniae.*

48. *Athene noctua.* Civetta. Quest' uccello nidifica in copia nell' agro piranese e serve nell' uccellagione quale spauracchio per far gridare i tordi di richiamo. Frequente in primavera, questa specie si rende rara nell' autunno.

49. *Microptynx passerina, Strix passerina Savi.* Civetta passerina. È uccello poco frequente, che nidifica, e che diviene raro nell' autunno.

12ª. famiglia. *Bubones.*

50. *Bubo maximus Flem.* Gufo reale. Specie di passo, alquanto rara e che si fa vedere nel tardo autunno e nell' inverno.

51. *Otus sylvestris.* Allocco. Senza ch' io lo possa affermare ritengo che quest' uccello nidifichi presso di noi, essendo frequente in tutte le stagioni.

52. *Ephialtes scops K. e Bl. Scops carniolica.* Assiolo. Specie che ancor non mi fu dato di studiare, e ch' io pongo fra le nostrane in base all' opinione del Dr. Marchesetti.

13ª. famiglia. *Striges.*

53. *Syrnium aluco Brehm.* Gufo selvatico. Specie non molto frequente e che ritengo nidifichi costà, trovandosi in queste campagne in tutte le stagioni.

54. *Strix flammea. L.* Barbagianni. Sebbene io non possa decisivamente negarlo, ritengo che questa specie non nidifichi nel territorio piranese, essendo uccello di passo, che talvolta e precisamente in Salvore viene in branchi numerosi e solamente nell' autunno o nell' inverno.

Ordine V. Hiantes.

1ª. famiglia. *Hirundines.*

55. *Cecropis rustica*, *Hyrundo rustica L.* Rondine rustica. Questa rondine non è molto frequente nella città di Pirano, ritengo che sia più frequeute nelle campagne. Diffatto nelle cave della valle di Sicciole queste uccello fa i nidi fino entro le stanze.

56. *Chelidon urbica.* Balestruccio. È frequentissima nella città di Pirano. È inutile l'aggiungere che nidifica,

2ª. famiglia. *Cypseli.*

57. *Cypselus apus Ill.* Rondone. Frequentissimo quest'uccello nidifica sulle torri delle venete muraglie e sul campanile di Pirano.

58. *Cypselus melba Ill.* Rondone alpino. Io non conosco questa specie che vive in paesi alpini. L'annovero fra le nostrane in base all'autorità dell'egregio Dr. de Marchesetti che tale la ritiene.

3ª. famiglia. *Caprimulgi.*

59. *Caprimulgus punctatus. — C. europaeus L.* Succiacapre. Volg. Bocca in cao. Quest'uccello nidifica in questi paesi e non è molto raro.

Ordine VI. Oscines.

1ª. famiglia. *Lanii.*

60. *Lanius excubitor L.* Averla maggiore. È specie di passaggio alquanto rara. Talvolta però nidifica. Trovasi in tutti i mesi dell'anno.

61. *Lanius minor L.* Averla cinerina. Quest'uccello nidifica e trovasi frequentissimo in primavera.

62. *Enneoctonus collurio. Lanius collurio L.* Averla piccola. Quest'animale molto più frequente del precedente trovasi costà nei mesi di Aprile e di Maggio quando nidifica. Nell'autunno non ne rimane in questi paesi nemmeno un esemplare.

10ª. famiglia. *Bombycillae.*

64. *Bombycilla garrula.* Beccofrusone d'Europa. È uccello raro presso di noi, che si fa vedere talora come uccello di passo nei freddi inverni

13ª. famiglia *Humicolae*.

64. 65. *Luscinia philomela L.* Usignuolo comune. — *Luscinia major.* Usignuolo maggiore. Questi uccelli nidificano nel piranese e nell' Istria abbondantemente e si trovano in tutte le stagioni.

66. *Rubecula sylvestris Erythacus rubecula Macq.* Pettirosso. È uccello di passaggio frequente in autunno e primavera. Io non osservai mai nidi di questa specie.

67. *Cyanecula suecica Brehm.* Pettazzurro. Mi mancano osservazioni intorno a quest' uccello presso di noi rarissimo. Se comparisce fra le specie nostrane, ciò avviene in base all' opinione del Dr. de Marchesetti.

14ª. famiglia. *Monticolae*.

68. *Ruticilla atra (tithys) Brehm.* Codirosso spazzacamino. Uccello di passo, non molto frequente. Si fa vedere nell' autunno e nell' inverno.

69. *Ruticilla phoenicura Bp.* Codirosso. Specie pure di passaggio poco frequente. Arriva nei mesi di Ottobre e Novembre.

70. 71. *Pratincola rubicolla.* — *Pr. rubetra Kch.* Stiaccino. Uccello di passaggio. In numero mediocre arriva nell' autunno.

72. *Saxicola oenanthe Bchst.* Culbianco. Questa specie è una delle più frequenti che di passaggio arrivino nell' autunno. Difatto non si fa passo sulle costiere di Castelvenere o di Salvore nella seconda metà di Settembre o nella prima di Ottobre senza imbattersi in questi graziosi uccelletti, che piacciono per l' eleganza dell' abito e per la delicatezza delle carni.

73. 74. *Saxicola aurita.* Monachella. — *Saxicola stapazina.* Culbianco dalla gola nera. Uccelli di passo che vengono in questo agro in mediocre quantità uniti alla Saxicola oenanthe, nel Settembre ed Ottobre.

75. *Petrocincla saxatilis* (*Monticola saxatilis Boi.*) Codirossone. Volg. Codirosso di montagna. Uccello di passo. Arriva nell' inverno. Rarissimo.

76. *Petrocincla cyana.* (*Monticola cyana Cab.*) Passero solitario. Uccello pure di passo. Meno raro del precedente, questo uccello quasi ogni anno nell' inverno si fa vedere in questa città, abitando a preferenza gli spaldi dei veneti torrioni o la torre delle campane.

15ª. famiglia. *Turdi*.

77. *Turdus viscivorus L.* Tordella. Gineprone. Uccello di passo

di mediocre frequenza che si fa vedere nei mesi di Novembre e Dicembre.

78. *Turdus musicus L.* Tordo, tordo bottaccio. Uccello di passo. Comunissimo in autunno ed inverno. Ad onta che quest' uccello sia qui solamente di passaggio, pel soffermarsi di alcuni individui fino al Maggio, ne nasce che tale uccello talvolta depone le uova e ne alleva i nascenti. Questa cosa comune anche al fringuello è prova come col cangiarsi dei climi s' acclimatizzino a questi paesi uccelli che prima erano solamente migratori.

79. *Turdus pilaris L.* Cesena, Torna gazzina. Uccello di passo, che arriva costà nell' Ottobre e Novembre, meno frequentemente però del precedente.

80. *Turdus iliacus L.* Tordo sassello. Più frequente del T. pilaris, quest' uccello viene assieme al T. musicus nell' autunno e nell' inverno e con esso si trattiene talvolta fino nella primavera, nel qual caso depone le uova.

81. *Turdus torquatus L.* Merlo del petto bianco. Uccello di passo. Arriva nell' autunno. Rarissimo.

82. *Merla vulgaris. — Turdus merula L.* Merlo. Questa specie nidifica nelle nostre campagne ed è frequentissima in tutto l' anno.

18ª. famiglia. *Cineli.*

83. *Cinclus aquaticus Bechst.* Merlo aquatico. È uccello rarissimo presso di noi. Lo pongo fra i nostrani in base alla pregiata opinione dell' egregio Direttore Dr. de Marchesetti.

22ª. famiglia. *Sylviae.*

84. *Curruca hortensis.* Bigione o beccafico. È uccello comunissimo specialmente nel territorio d' Isola, ove viene preso col vischio e poi venduto sul mercato di Trieste. Arriva costà di passo. Se ne trovano però rari individui nella primavera.

85. *Curruca atricapilla Sep.* Capinero. È uccello a preferenza di passaggio. Trovasi però anche nella primavera in rari individui. L' epoca del suo arrivo è, come pella specie superiore, l' autunno, ed allora è mediocremente frequente.

Oltre alle due menzionate Curruche meno frequentemente incontriamo le seguenti specie, che arrivano come uccelli di passo nell' autunno.

86. 87. 88. 89. *Curruca cinerea (Sylvia cinerea Lath.)*

Sterpazzola. — *Curruca nisoria.* Celega padovana. *Curruca orphea,* Bigiagrossa. — *Curruca garrula.* Bigiarella.

23ª. famiglia. *Phylloscopi.*

90. *Hyppolais hortensis.* Beccafico canepino. Volg. Fabbro. Specie che costà rinviensi nell'autunno avanzato e nell'inverno con mediocre frequenza. Non nidifica.

24ª. famiglia. *Calamodytae.*

91. 92. *Acrocephalus turdoides Cab.* — *Acrocephalus palustris Cab.* Canareccioni. Questi uccelli sono abbastanza frequenti nei canneti della valle di Sicciole. Non nidificano costà e come uccelli di passo sono frequenti nell'autunno.

93. *Calamodyta phragmitis M. V.* Forapaglie. Quest'uccello è meno frequente del precedente e come quello viene da noi nel tardo estate e nell'autunno, passando la sua vita fra i canneti ed i giunchi. Non nidifica.

25ª. famiglia. *Drymoicae.*

94. *Cisticola schaenicola Bp.* Beccamoschino. Questa specie ch'io non conosco, è secondo il Dr. Marchesetti nostrana.

26ª. famiglia. *Troglodytae.*

95. *Troglodytes parvulus Kch.* Reattino. Comunissimo in tutte le stagioni.

27ª. famiglia. *Anthi.*

96. *Anthus pratensis L.* Pispola. Volg. Zivo, Fisto. È uccello di passaggio che arriva costà in autunno in branchi numerosissimi, e che si trattiene sino nella primavera.

Altri Anthus, meno frequenti di questo sopramenzionato, e che pure arrivano come uccelli di passo nell'autunno, sono i seguenti:

97. 98. 99. *Anthus arboreus Bchst.* Prispolone. — *Anthus Bechst.* Calandro. — *Anthus spinoletta Bp.* Spioncello.

28ª. famiglia. *Motacillae.*

100. *Motacilla alba L.* Ballerina. Uccello di passo che si fa vedere nell'autunno e che è frequentissimo specialmente ove trovansi terreni di recente lavorati.

101. *Calobates sulphurea.* Cutrettole. Volg. Scassacoda. Uccello comune in ogni stagione. Non posso precisare se nidifichi costà.

29ª. famiglia. *Accentores.*

102. 103. *Accentor alpinus Bchst.* Sordone. — *Accentor (Tharrhaleus) modularis Bchst.* Passera scopajola. Queste due specie figurano in questo elenco fra le nostrane in base all' opinione dell' egregio Direttore Dr. de Marchesetti. Io ritengo però queste specie come rare nell' Istria, il che dipender faccio dal nidificar esse sugli alti monti e principalmente sulle giogaje alpine, da cui scendono al piano solamente nel tardo autunno. Questi uccelli sono frequentissimi invece nelle vicine provincie italiane.

30ª. famiglia. *Pari.*

104. *Regulus cristatus K. e Ch.* Regolo. Uccello frequentissimo, che vive in questi paesi in ogni stagione. Nidifica.

105. *Regulus ignicapillus.* Fiorancino. Volg. Pri. Meno frequente del R. cristatus, trovasi quest' uccellino in tutte le stagioni. Nidifica.

106. 107. *Aegithalus pendulinus Boi.* Pendolino o fiaschettone. — *Panurus biarmicus.* Bassettino. Questi due uccelli trovansi presso di noi, ma in iscarso numero. Non nidificano, ma vengono d' oltralpe all' epoca dell' immigrazione.

108. *Orites caudatus.* Cincia codona. Nel Piranese. Volg. Moneghela. Viene talvolta in branchi sterminati all' epoca dell' immigrazione autunnale, formando la disperazione degli uccellatori di cincie e di fringuelli pella facilità colla quale si getta sulle panie, imbrattandole di piume, e non recando alcun utile.

109. *Parus major L.* Cincia maggiore. Volg. Parussola, parussoloto. È uccello migratore a preferenza, che però nidifica specialmente nella valle di Siciole nei salici vecchi corrosi dal Melolonta. Forma nell' autunno uno dei maggiori divertimenti dei nostri ragazzi, che si danno all' uccellagione di questo animale con vera passione. Arriva talvolta in branchi di 200-300 individui.

110. *Parus cyanistes coeruleus L.* Cinciarella. Volg. Parussolina. Questa specie nidifica pure, ma è però decisivamente uccello immigratore, arrivando in branchi di molti individui nell' autunno.

Oltre ai Parus notati qui sopra, arrivano talvolta all' epoca dell' immigrazione autunnale altre specie, ch' or non mi è dato di decifrare, ma che a tempo opportuno non mancherò di fare.

Schiera III. Investigatores.

Ordine VII. Scansores.

5ª. famiglia. *Upupae.*

111. *Upupa epops L.* Upupa. Bubbola. Volg. Galletto di montagna. È uccello frequente nell' estate. Non consta a me se nidifichi.

8ª. famiglia. *Sittae.*

112. *Sitta europaea L.* Picchio muratore. È uccello raro in questo territorio che si fa vedere come uccello di passo nell' autunno.

10ª. famiglia *Scandentes.*

113. *Certhia familiaris.* Rampichino. Quest' uccello non nidifica costà. Trovasi di passo nell' autunno in rari esemplari nella valle di Sicciole sulle cosiddette "Bellegrotte„.

13.ª. famiglia. *Pici.*

114. *Picus major L.* Picchio rosso maggiore. Volg. Beccazocco. Trovasi nel nostro territorio non molto frequentemente. Come uccello di passo si fa vedere nell' autunno.

115. *Picus medius L.* Picchio rosso mezzano. Come il precedente è uccello di passo alquanto raro e che costà rinviensi nell' autunno.

14.ª. famiglia. *Gecini.*

116. *Gecinus viridis* (*Picus viridis L.*) Picchio verde. Questa specie è molto rara. Io non ne vidi che un solo individuo nell' autunno del 1868, quale uccello di passo.

17ª. famiglia. *Iynges.*

117. *Iynx torquilla L.* Torcicollo. Volg. Formichiere. Questo uccello trovasi nell' agro piranese in tutte le stagioni. Nidifica in copia. Nell' autunno è ricercatissimo attesa la squisitezza della carni.

Ordine IX. Levirostres.

1ª. famiglia. *Meropes*

118. *Merops apiaster L.* Gruccione. Volg. Taraforno. Nidifica nell' agro piranese forando allo scopo le sponde del fiume Dragogna

nella valle di Siciole fino alla profondità di oltre 61 centimetri in direzione orizzontale. Arriva in primavera contemporaneamente alle rondini in istormi formati da moltissimi individui. Fatto il nido ed allevati i nascenti se ne parte, non restandone alla fine dell' estate uno solo.

2ª. famiglia. *Coracii.*

119. *Coracias garrulus L.* Ghiandaja o Gazza marina. Volg. Corvo verde. È uccello alquanto raro che visita a preferenza i boschi quercini di Salvore. Sebbene a me non consti direttamente, però pel rinvenirsi quest' uccello dall' autunno sino a tarda primavera devo ritenere che nidifichi nel nostro territorio.

6ª. famiglia. *Alcedines.*

120. *Alcedo ispida L.* Uccello Santa Maria, Re pescatore, Martin pescatore, Volg. Piombin. È comune specialmente nei fiumi della valle salifera di Siciole. Si trova in tutte le stagioni. Non mi fu dato però di vederne i nidi.

12ª. famiglia. *Cuculi.*

121. *Cuculus canorus L* Cuculo comune. Volg. Cuco, Cucù. Uccello di mediocre frequenza. Trovasi nella primavera e nell' estate, nidificando a modo suo nel territorio.

Schiera IV. Cursores.

Ordine X. Gyratores.

2ª. famiglia. *Columbae.*

122. *Palumbus torquatus.* Colombaccio. Volg. Colombo giandér. Uccello di passo che costà arriva nel tardo autunno e che sparisce nell' iniziarsi nella primavera. Non nidifica. È frequente all' epoca della sua dimora nel nostro Carso, abitando a preferenza i boschi di quercie coi frutti delle quali si nutre.

123. *Columba oenas.* Columbella. È uccello di passo poco frequente che da noi viene nel tardo autunno e nell' inverno.

124. *Columba livia Bris.* Piccione torrajolo. Volg. Colombo selvatico. È uccello di passaggio ma anche stazionario. Nidifica copiosamente negli antri del Carso di Salvore e di Castelvenere.

4ª. famiglia. *Turtures.*

135. *Turtur auritus Gray.* Tortora. È uccello che nidifica presso di noi e che trovasi frequentemente in tutte le stagioni.

126. *Streptopeleja risoria.* Tortora dal collare. Quest' uccello esotico è allevato in ischiavitù e nidifica con facilità. È comune in Pirano.

Ordine XI. Rasores.

2ª. famiglia. *Tetraones.*

127. *Bonasia sylvestris.* Francolino di monte. È uccello rarissimo presso di noi. L'ultimo individuo che si fece vedere in questo territorio fu ucciso da mio padre or saran circa 20 anni.

3ª. famiglia. *Perdices.*

128. *Caccabis saxatilis (Perdix saxatilis Mey.)* Coturnice. Coturno. Nell'agro piranese quest'uccello comparisce di rado e sempre all' epoca dell' immigrazione autunnale.

129. *Caccabis rubra.* Pernice comune. È uccello comunissimo nell' agro piranese, che nidifica e che trovasi in tutte le stagioni. Talvolta però ne giungono branchi di passaggio, formati da un numero immenso d' individui.

130. *Perdix cinerea. Starna Perdix Bp. Starna cinerea.* Starna. Come la specie precedente quest' uccello nidifica in questo territorio e talvolta viene di passaggio nella stagione autunnale.

5ª. famiglia. *Coturnices.*

131. *Coturnix communis Bon.* Quaglia. Questa specie nidifica ed è nello stesso tempo uccello di passaggio frequentissimo nell' autunno e nell' estate avanzata.

8ª. famiglia. *Galli.*

132. *Gallus domesticus.* Gallo. Il nostro gallo non forma un tipo veramente caratteristico a questa provincia, che si possa porre in confronto alle specie di galli che ci offrono le provincie vicine d' Italia. Infatti noi abbiamo galli di tutte le dimensioni, di tutte le tinte, di tutte le forme, con penne alle zampe o senza. Questa mancanza d' un vero tipo istriano di galli dipende dall' aversi in diverse epoche incrociato l' esile razza istriana originaria, caratterizzata da piccoli galli e galline di tutti i colori, senza penne

alle zampe, con gresse razze provenienti dalla Cocincina oppure dalla provincia di Padova.

10ª. famiglia. *Pavones.*

133. *Pavo cristatus.* Pavone comune. Di rado scorgesi questo uccello domestico nelle nostre fattorie.

11ª. famiglia. *Numidae.*

134. *Numida meleagris.* Gallina di Faraone. Come i pavoni questi uccelli domestici non garbano ai fattori istriani pel razzolare che fanno sui tetti dei caseggiati, ove smuovono gli embrici per cercarvi sotto i piccoli animali di cui si nutrono.

12ª. famiglia. *Meleagrides.*

135. *Meleagris gallopavo.* Tacchino. Volg. Dindio. Quest' uccello proveniente dall' America settentrionale, ove specialmente nelle foreste vergini del Canadà ancor presentemente trovasi allo stato d' indipendenza, vive domestico presso di noi, ed è frequente dovunque.

Ordine XIII. Grallatores.

3ª. famiglia. *Tracheliae.*

136. *Glareola pratincola Leach.* Pernice di mare. Quest' uccello frequente sulle sponde del Mar nero, non venne da me mai veduto in queste regioni. Io lo pongo però fra i nostrani in base a gentile riferta del Direttore Dr. Carlo de Marchesetti, che mi comunica trovarsene un esemplare nel civico Museo zoologico di Trieste, quale proveniente da queste parti. Dovrebbe essere uccello di passo.

4ª. famiglia *Charadrii.*

137. *Caradrius pluvialis L.* Piviere. Uccello di passo che alquanto raramente arriva da noi nell' autunno, vivendo a quella epoca negli estuarii delle saline.

138. *Aegialithes minor Boi.* Corriere piccolo. È uccello comunissimo, che vive in branchi composti da numerosi individui sulle paludi dinanzi alle Saline di Sicciole. È più frequente nell' autunno ed inverno, ma trovandosi in tutte le stagioni devo ritenere che nidifichi, sebbene a me per proprie osservazioni finora non consti.

5ª. famiglia. *Oedicnemi.*

139. *Oedicnemus crepitans.* Occhione, Corridore. È uccello di passo. Si fa vedere nell' autunno e nell'inverno, però raramente.

6ª. famiglia. *Vanelli.*

140. *Vanellus cristatus.* Tifa. Volg. Pavoncella. Viene nell'autunno avanzato come uccello di passaggio in branchi composti di 50 a 100 individui.

9ª. famiglia. *Limicolae.*

141. *Scolopax rusticola L.* Beccaccia. Volg. Gallinazza. Questo uccello si fa vedere in tutta l'Istria quale uccello immigratore nell' Ottobre e nel Novembre, come pure in Aprile all' epoca del ritorno. In altri tempi frequentissimo in quelle stagioni, or è divenuto in qualche anno una vera rarità.

142. *Gallinago scolapacinus Bp.* Beccaccia. Volg. Beccanotto. Specie immigrante che presso di noi rinviensi nell' autunno e nell' inverno. Poco frequente.

143. *Philolimnos gallinula Bp.* Beccaccino minore. Uccello di passo che come il precedente arriva costà in autunno. È più rara di quello.

10ª. famiglia. *Tringae.*

144. *Calidris arenaria.* Calidra arenaria. Uccello di passo, che nell' autunno ed inverno vive in grandi frotte sulle paludi dinanzi le saline di Sicciole.

145. *Philomachus pugnax Cuv.* Specie rara, che quale uccello immigrante si fa vedere nel tardo autunno.

12ª. famiglia. *Totani.*

Questa famiglia è rappresentata da diverse specie di differenti dimensioni e tinte, che vivono tutte sì nelle saline che sulle paludi dinanzi queste. Tutti sono uccelli di passo e costà vengono nell' autunno e nell' inverno. Le principali sarebbero:

146. *Totanus ochropus Tem.* Piro-piro cul bianco,

147. *Totanus glareola Tem.* Piro-piro boscareccio,

148. *Totanus fuscus Bechst.* Chiò-chiò,

149. *Totanus stagnatilis Bechst.* Piro-piro gambe lunghe.

150. *Limosa aegocephala Leach.* Pitima. In base all' opinione del Dr. de Marchesetti pongo pure questa specie, ch' io ancora non

ebbi campo di osservare, fra le nostrane. È uccello di passo autunnale.

151. *Hypsobates himantopus (Himantopus candidus Bon.)* Cavalier d'Italia. Specie immigrante alquanto rara. Arriva nell'autunno.

14ª. famiglia. *Numenii.*

152. *Numenius arquatus Lath.* Chiurlo maggiore. Arcase. Uccello di passaggio. Viene nell'autunno non molto di raro e vive sulle paludi dinanzi alle saline di Sicciole.

15ª. famiglia. *Ibides.*

153. *Falcinellus igneus.* Falcinello comune. Questa specie alquanto rara, si fa vedere come uccello immigratore nell'inverno, specialmente sulle spiagge di Salvore.

16ª. famiglia. *Plataleae.*

154. *Platalea leucorodia L.* Spatola. Uccello di passo che talvolta, però molto di rado si fa vedere in queste parti nell'inverno avanzato.

19ª. famiglia. *Ciconiae.*

155. *Ciconia alba Will.* Cicogna bianca. È rarissima in Istria. Nelle paludi di Lemme molti anni or sono ne comparì una che venne uccisa, come pure avvenne d'un'altra 4 anni fa, che un cacciatore bujese scorse nella valle del Quieto. Ambedue questi individui vennero uccisi nel verno avanzato.

20ª. famiglia. *Ardeae.*

156. *Ardea cinerea L.* Airone comune. Si fa vedere abbastanza di frequente nella valle di Sicciole e nei prati di Salvore nell'autunno tardo e nell'epoca del ripasso, cioè in Aprile. Non nidifica.

157. *Ardea purpurea L.* Airone purpureo. Più rado del precedente, quest'uccello si fa vedere nelle stesse epoche a preferenza in Salvore. Sebbene qui si trovi anche come il comune in primavera, come quello però non nidifica.

158. *Herodias alba (Egretta alba Bp.)* Airone maggio o Sgarza bianca maggiore. Come i precedenti quest'uccello non molto raro si fa vedere in autunno ed in primavera, sì nella valle di Sicciole, che in Salvore. Non nidifica.

159. *Herodias garzetta* (*Egretta garzetta Bp.*) Airone minore, Garzetta. È alquanto più frequente dei precedenti ed ha le stesse epoche di sua comparsa.

160. *Ardeola minuta* (*Ardetta minuta Gray.*) Nonnotto. Uccello frequente nell' autunno lungo le sponde del Dragogna, però viene da noi puranco in primavera. Non nidifica.

161. *Botaurus stellaris Steph.* Cappon di paludi. Volg. Tarabuso. Specie poco frequente che pure arriva in autunno ed in primavera. Mi venne fatto credere che talvolta nidifichi sulle paludi di Grado e di Aquileja. Diffatti il Museo di Storia naturale dell'i. r. Ginnasio superiore di Capodistria possedeva e forse tuttora possiede un uovo di quest' uccello raccolto sulle paludi Portobuso.

162. *Nicticorax grisea L.* Sgarza nitticosa. Uccello molto raro. Viene a preferenza in primavera. Non nidifica.

22ª. famiglia. *Grues.*

163. *Grus cinerea. L.* Gru comune. Questi uccelli passano in istormi numerosi ad altezze enormi sopra le nostre campagne e sol di rado forse per riposare o per acquistare le forze necessarie all' ulteriore viaggio calano sul terreno. È in Salvore che talora riesce d' ucciderne qualcheduna, come avvenne di quella ch' io dieci anni or sono donai al Ginnasio di Capodistria.

26ª. famiglia. *Ralli.*

164. *Rallus aquaticus.* Rallo acquatico. Volg. Ralletto, Sfarzana. Questa specie è comunissima nell' autunno e nell' inverno e talvolta nell' estate. Non nidifica. Abita a preferenza i fossi della valle di Sicciole.

165. *Oryctometro parzana L.* Volg. Sfarzanella, Quirino Uccello frequente nell' autunno come immigratore e nella primavera all' epoca del ripasso. Non nidifica.

166. *Crex pratensis Bchst.* Re di quaglie. Volg. Requajo. Specie in qualche anno frequente ed in qualche anno rara. È uccello di passo che costà arriva in Settembre e che coll' iniziarsi dei giorni freddi emigra per climi più caldi.

28ª. famiglia. *Gallinulae.*

167. *Fulica atra L.* Folaga. Uccello alquanto raro, che comparisce nell' autunno avanzato.

168. *Stagnicola chloropus (Gallinula chloropus Lath.)* Sciabica. Specie immigrante rarissima nell'agro piranese. Arriva nell'autunno.

Schiera V. Natatores.

Ordine XIV. Lamellirostres.

2ª. famiglia. *Cygni.*

169. *Cygnus musicus.* Cigno selvatico. Quest' uccello si fa vedere talvolta come uccello di passo nell' inverno avanzato. Però è poco comune. Or son venti anni decorsi dall' epoca che sul mare dinanzi Pirano ne arrivò un branco di 16 individui circa. Da quell' anno si fecero di rado vedere e solo già 10 anni mio padre ne scorse 6 nella valle di Sicciole. Nello stesso inverno nella valle Sermin presso Capodistria ne comparve un branco e ne venne ucciso uno, ch' io preparai pel Museo del Ginnasio di quella città. In questo frattempo questi uccelli divennero per noi una rarità, quando in questo anno 1878 e se non erro in Gennaio, ne arrivò un branco nel mare dinanzi Albona, restandone uccisi due, che mi fu dato di vedere ed esaminare.

3ª. famiglia. *Anseres.*

170. *Anser cinereus.* Oca paglietana od oca selvatica. Questi uccelli che passano in autunno ad enormi altezze sopra di noi, negli inverni nevicosi, e perciò freddissimi, calano talvolta nella valle di Sicciole ed in Salvore. Ciò avviene però molto di raro.

4ª. famiglia. *Anates.*

171. *Anas boschas L.* Germano reale. Anitra selvatica. Volg. Mazzurin. Quest' uccello che nidifica sulle paludi di Grado e di Venezia, non viene presso di noi che nell' inverno in branchi d'un numero sterminato d' individui. Durante il giorno riposa sulle onde dinanzi alle spiaggie del porto "La Madonna delle Rose„, mentre a notte fatta prende il volo per recarsi sulle vicine saline ove trova ottimo pascolo. I branchi sono formati di migliaja d' individui, sicchè quando spaventati si sollevano volando dal mare, sembra che una procella si scateni nell' aere, sì forte è lo strepito che il loro sbattere d' ali produce.

Una varietà di questa specie, ch' io però ritengo appartenente a questa, è quella che i nostri cacciatori distinguono col nome di

Capirossi, che dalla comune Anas boschas si distingue per minor mole e per il capo che porta una tinta color mattone.

172. *Anas creca (Querquedula creca Steph.)* Alzavola. Volg. Sarzegna (forse dal francese Sarcelle). Uccello molto frequente che talvolta arriva in inverno e che allora rinviensi nella valle di Sicciole lungo le sponde del Dragogna e nei laghetti del Carso. Non nidifica.

173. Durante l' inverno è abbastanza comune la *piccola Alzavola* ed anche in quest' anno ne osservai un branco. Non conosco il loro nome latino.

5ª. famiglia. *Fuligolae.*

174. 177. *Fuligola cristata Gr.* Fuligola cristata. *Bucephala clangula Gr.* Queste due specie che mai mi fu dato d' osservare, pongo fra le due nostrane sovra testimonianza del Dr. de Marchesetti, che gentilmente mi comunica trovarsi nel Museo civico triestino di Storia naturale due esemplari provenienti da questi paesi.

6ª. famiglia. *Mergi.*

176. *Mergus serrator L.* Smergo. Volg. Farfisetto. È uccello abbastanza frequente nell' inverno, che vive sulle paludi coperte dal mare dinanzi alle saline di Sicciole. Non nidifica.

177. *Mergus albellus.* Pesciajola. È alquanto raro sul nostro mare. L' ultimo esemplare venne ucciso or saranno 12 anni. Arriva nell' inverno e vive pure sulle paludi del porto "La Madonna delle Rose„.

Ordine XV. Longipennes.

1ª. famiglia. *Sternae.*

178. *Sylochelidon caspia.* Sterna maggiore. Volg. Cricchetto. È frequente nell' autunno ed inverno. Coll' avvicinarsi della primavera si reca altrove.

179. *Sterna hyrundo.* Sterna. Non è si frequente come la precedente e come quella si fa vedere a preferenza nell' autunno avanzato e nell' inverno.

180. *Sternula minuta.* Fraticello. Specie molto rara. Arriva essa pure nell' autunno avanzato e nell' inverno.

181. *Hydrochelidon nigra.* Mignattino. Quest' uccello arriva da noi nella primavera avanzata e nell' estate. Io devo perciò ri-

tenere che esso deponga le uova sulle nostre spiagge, ad onta ch' io ancor non ne abbia osservato alcun nido. È specie poco frequente. Sparisce nell' autunno e nell' inverno.

3ª. famiglia. *Lari.*

182. *Larus marinus.* Mugnajaccio. Specie che da noi arriva nell' autunno e nell' inverno. Non è molto frequente. Non nidifica.

183. *Larus argentatus.* Gabbiano reale. Volg. Coccal. È la specie più frequente di gabbiani che vive sul nostro mare. Questi uccelli comunissimi nell' autunno e nell' inverno, ma rari nelle altre parti dell' anno, non nidificano presso di noi, e neppure all' epoca della loro dimora costà, passano la notte sulle nostre spiagge, essendo che all' imbrunire si radunano a branchi e pigliano il volo per le paludi di Grado e di Aquileja ove pigliano il sonno, per poi nel mattino veniente ritornare nella nostra rada a formare la disperazione degli allevatori di pesce.

184. *Cronocephalus ridibundus Egt.* Gabbiano comune. Questa specie non viene nell' inverno, ma invece arriva qui in Marzo ed Aprile, per poi del tutto sparire.

185. 186. Altra specie di Larus sarebbero il *Larus canus*, il *Larus leucocephalus Lichst*, e molte altre ch' io per ora non sono al caso di notare col loro nome scientifico, ma che fra di loro si distinguono pel colore del becco ora giallo ed ora rosso, come pure pei piedi ora gialli ed ora rossi e per le tinte del piumaggio, ove osservansi o il fondo azzurro gabbiano punteggiato da macchiette color caffè, oppure attraversato da linee e macchie nere o caffè, del qual ultimo colore sono tinte a preferenza le cuopritrici delle ali in molti gabbiani, di cui, per quanto feci, mai mi fu dato di scuoprire il nome scientifico. Ritengo perciò che forse questi individui in cui prevalgono le macchie a caffè sulle nere, appartengono al sesso femminile. Desidero che mi si offra l' occasione di accertarmene.

4ª. famiglia. *Lestres.*

187. *Lestris catarractes.* Skua. Questa specie è rara, e non viene su questi mari che eccezionalmente e nell' inverno. Or saran 6 anni che ne venne ucciso uno, che ebbi l' occasione di vedere.

188. *Lestris. Stercorarius parasitica.* Labbo o Stercorario. Uccello raro che talvolta si fa vedere nell' inverno. Io ne possiedo

un esemplare, ucciso or ora 3 anni sul mare dinanzi le rovine di Sipar.

8ª. famiglia *Puffini*.

189. *Puffinus anglorum*. Berta minore o Puffino inglese. Volg. Artena. È frequente quest' uccello nell' estate ed è si poco timido che va fin entro le barche pescherecce frammezzo ai pescatori quando staccano le sardelle dalle reti. Non nidifica.

Ordine XVI. Steganopodes.

3ª. famiglia. *Haliei*.

190. *Phalacrocorax Carbo*. Cormorano, Marangone. Specie rarissima. Ne venne ucciso uno nel 1876 nella rada di Pirano ed ora è posseduto dalle i. r. Scuole Reali di questa città cui venne donato. Arrivò nell' inverno.

Ordine XVII. Urniatores.

1ª. famiglia. *Podicipites*.

191. *Podiceps cristatus Lath.* Svasso comune. Rarissimo. Arriva costa nell' inverno. Non nidifica.

192. *Podiceps auritus*. Svasso piccolo. Frequentissimo nell'inverno, quest' uccello nel piranese porta il nome di Magnabalini Schifo. Non nidifica, non restandone nella primavera avanzata neppur un esemplare.

193. *Podiceps minor Lath.* Tuffetto piccolo. Più raro del precedente, quest' uccello pure costà arriva nell' autunno avanzato e nell' Aprile se ne parte.

Oltre a questi tuffetti altri costà arrivano, ch' io sinora non potei specificare esattamente.

2ª. famiglia. *Colymbi*.

Erroneamente vengono dal nostro popolo questi uccelli distinti col nome di Folaghe, mentre il loro nome italiano suona Strolaghe e lo scientifico Colimbi. Nella rada di Pirano ne arrivano 3 specie.

194. *Colymbus glacialis*. Strolaga maggiore. È frequentissima durante l' inverno.

195. *Colymbus arcticus.* Strolaga mezzana. Specie alquanto rara, che pure arriva nell' inverno per scomparire affatto nella primavera.

196. *Colymbus septentrionalis.* Strolaga piccola. Frequente durante i mesi invernali quest' uccello vive sul mare dinanzi alle spiaggie istriane, ove gli si fa guerra accanita per approfittare della poco saporite carni. Arrivata la primavera quest' uccello emigra.

Di alcune piante usate medicalmente alle Indie orientali

pel

Dr. C. Marchesetti.

Quantunque lo studio delle proprietà chimiche delle differenti piante e la conoscenza dei loro principî attivi, vadano a poco a poco eliminando dalle farmacopee quella farraggine di rimedi, coi quali i nostri vecchi tormentavano la misera umanità, e vi sostituiscano le sostanze chimiche in loro contenute, essi vi restano tuttavia e vi resteranno per molto tempo ancora nella medicina popolare, valutandosi non rare volte il valore del rimedio in proporzione alla sua quantità.

Ogni paese ha le sue panacee particolari, e se da noi quasi giornalmente fanno capolino nuovi decotti e nuove tinture, e trovano credenti, avremo diritto a stupirci se nel lontano oriente, ove la scienza medica se ne giace ancora bambina, essi sieno in grandissimo pregio?

L'arte medica presso gl'indiani era una delle più stimate già negli antichissimi tempi, dappoichè secondo i libri sacri solamente ai bramini concedasi l'esercizio della medesima. Più tardi però anche le altre caste si arrogarono tale diritto, per cui nacque un intero ordine sociale reclutato dalle differenti classi, i cui membri presero il nome musulmano di *Hakim.* Essi presentemente sono molto scaduti dalla loro antica influenza, sebbene quasi ogni villaggio vanti un qualche Galeno più o meno celebre. Allorchè giunsi a Carwar, mi fu parlato di uno, la cui fama volava per tutte le terre circostanti, come uno de' più insigni Esculapii. Cercai naturalmente di far conoscenza col mio onorevole collega, e mi comparve innanzi un individuo quasi nudo, la cui scienza con-

sisteva nel conoscere una cinquantina di piante. Però siamo giusti: se la scienza non era molta, anche l'onorario, che percepiva il povero dottore, vi era corrispondente, arrivando al massimo ad un *anna*, (6 soldi) compresi anche i medicamenti!

Io non vi tedierò colla lunga enumerazione di piante, che nei differenti distretti godono maggiore o minor fama, e mi limiterò unicamente nel darvi un brevissimo cenno su quelle, che sono più in uso e rinvengonsi più frequentemente nei bazar delle provincie occidentali.

Siccome le malattie più comuni dell'India sono le differenti forme di febbri, dalla semplice intermittente alle più letali perniciose, la serie degli antifebbrili è necessariamente la più grande, la più svariata. Quantunque da parecchi anni vi sia introdotta la coltura della Cinchona, ed oramai estesi tratti dei Monti Nilagiri, sieno ricoperti da intere foreste di china, il prezzo considerevole della salutare corteccia, non la rende accessibile che ai più facoltosi, e la gran massa di popolo, che dal sudor della sua fronte ritrae due o tre annas al giorno, deve rivolgersi altrove, alle piante meno costose, affine di riacquistare la salute. E qui nell'India non fanno difetto dei surrogati della china più o meno efficaci. Prima e maggiormente usata ci si presenta la *Melia Azadirachta* L, conosciuta generalmente sotto il nome di Nim, dal nome indostanico Nimb o Ninb. (Sui M. Curg appellasi in canarese Bevini Marà), Usasi la corteccia di quest'albero, che è molto amara, in polvere o più spesso in decozioni di 60 grammi.

Appresso alla corteccia del Nim, viene tenuta in gran conto una Genzianea, l'*Ophelia Chirata* D. C., detta volgarmente Chiretta (Charayatah nell'indostano). Però quantunque questa sia la specie officinale, tuttavia ad esempio di noi, che non ci accontentiamo della sola Gentiana lutea o pannonica della farmacopea, anche gli indiani usano altre specie di questa famiglia numerosa, non spregiando neppure le piccole specie di Exacum o di Coscroe, che contengono del pari un principio tonico-antifebbrile. Anche gli europei ne fanno uso, infondendola nello sherry, affine di renderlo tonico*). Un'altra sostanza, che non raramente viene adoperata, è il *Gulancha* ossia la radice ed il caule della Tinospora cordifolia Miers, che è oltremodo amara. Dalla medesima pianta si ricava un estratto

---

*) Si usa l'intera pianta asciutta in decozioni di 30-40 grammi.

detto nel Concan Satté-gilo, che serve al medesimo scopo. Anche i frutti della *Guilandina Bonducella* L. detti Bonduc Nut (Katkarangi in Indost.) godono di molta fama e gli si trova in qualunque bazar dell' India. Solitamente si mescolano con eguali parti di pepe, che pur cresce copioso nelle regioni meridionali dell' India e forma uno dei principali prodotti del Malabar *). L' Acoro Calamo, che cresce tanto nei nostri fossati, che alle sponde dei rivi indiani è del pari una pianta altamente stimata contro le febbri, e sebbene per vero non gli si possano ascrivere grandi proprietà antifebbrili, sarebbe molto difficile torre all' indiano un rimedio tanto pregiato, come si è il suo Vach o la radice dell' Acoro.

Nè io vi parlerò delle tante sostanze, che forniscono all' Hakim degli indiani le sue preziose panacee contro le dispepsie e le diarree. Ve ne citerò le principali, tanto per darvi un' idea di quelle, che maggiormente vengono usate. Oltre ai mezzi più sopra indicati nella cura delle febbri, che del pari servono a ridonare la tonicità al sistema digestivo, abbiamo da notare le sostanze, che appartengono al gruppo degli astringenti, di cui la natura fu molto larga all' India. Mentre nelle parti più settentrionali della penisola, ove i dorsi de' monti sono rivestiti da immense boscaglie di querce, gl' indigeni richiedono ajuto all' acido tannico contenuto nelle differenti specie di galla, quelli che abitano i vasti pianori del Guzerat e della parte superiore del Concan, ricorrono alla corteccia delle tante specie di acacie, che compongono la maggior parte della vegetazione arborea di quelle regioni **). È specialmente la corteccia dell' *Acacia Arabica* W., (detta Babul-ka-chal ***) che gode di molta fama e che viene venduta in tutti i bazar in grossi pezzi di color oscuro. Nelle foreste di Ceylon e dei distretti meridionali dell' Indie, cresce un' altra pianta, il *Pterocarpus Marsupiun* D. C., che fornisce la Gomma Kino del commercio, cui spetta una azione eminentemente astringente. Nei bazar però è raro ritrovare la vera Gomma Kino, venendo sostituita dal succo ispessito, che si ottiene da un altro albero, molto comune nelle foreste, la *Butea*

---

*) Di questa miscela vengono amministrati 4-8 gram. al giorno.

**) Però anche nelle altre regioni non mancano galle, e specialmente la *Terminalia Chebula* Retz. dà un' ottima specie, usata sui M. Curg a far inchiostro

***) La polvere di questa corteccia viene venduta nei bazar di Bombay sotto i nomi di Neb-Neb e di Akakia.

frondosa Roxb. Questa gomma, (Bengal Kino; Palaskigond in Indost.) che compare in piccoli pezzi d' un bel colore rosso, contiene molto acido tannico e viene impiegata con molto vantaggio in tutti i casi in cui si rende opportuna l'amministrazione di un astringente. La Butea frondosa, che in una all'Erythrina indica Lam. forma per la magnificenza de' suoi fiori uno de' più vaghi ornamenti delle selve di quella contrada, porge nei suoi semi un rimedio altamente pregiato contro gli Ascari, rimedio che venne adottato con grande vantaggio anche dai medici europei nell' India. Nei Bazar del Concan portano il nome di Palas-ke-bini.

Simile nell' effetto alla gomma kino, si è il Catechù (Kat in Indost., Kachu in Canarese), l' estratto dell'*Acacia Catechù*, il cui uso è pure estesissimo.

Altre sostanze che qua e là vengono adoperate sono la decozione dei semi di Ispagul (*Plantago Ispagula Roxb.*) che corrisponde presso a poco al nostro decotto di Salep, la mucillagine dell' *Aegle Marmelos Corr.* (Bel, Si-phal) o della *Feronia Elephanthum* Corr. (Wood Aple), la corteccia del pomo granato, che spesso coltivasi ne' giardini, ecc. ecc.

Siccome però nei climi tropicali le affezioni enteriche prendono spesso un carattere disenterico o coleroso, con grave prostrazione di forze così il Hakim unisce spesso il suo astringente con sostanze toniche ed eccitanti. Se i mezzi lo consentono ricorre al Brandy, in caso diverso s' accontenta dell' Arak e vi infonde varie droghe come pepe, (*Piper nigrum*) cannella, (*Cinnamonum zeylanicum* Ind: Dar-chini) Lar-mirch (*Capsicum fastigiatum*) Zenzero (*Zingiber officinalis* — Ind: Sonth) Noce moscata, (*Myristica officinalis* — Ind: Iae-phal) ecc.

Nè molto avrà da andare in cerca di sostanze purgative. L' arbusto del Ricino (Arandi-ka-tel) cresce copioso quasi dovunque ed in molti distretti trovasi copiosa l' Aloe. L' *Aloe indica Royle*, che abita le regioni sabbionose a N.W. del Tapti, e l' *A. litoralis Koen.*, che ricopre vasti tratti della costa orientale dell' India, forniscono un ottimo succo. (Musabbar o Ilvà). Sta pure a sua disposizione la Senna, (San, dalla *Cassia lanceolata Fersk* e da specie affini) sia indigena che importata. E se ciò non gli è sufficiente, ha i semi del Gepal, (*Croton Tiglium L.*) che possono render pago anche il più incontentabile. Appresso a questi quattro principi della potenza aperiente si accalca la numerosa ciurma plebea, reclutata tra le più svariate famiglie vegetali. Citeremo come i più

usitati i kala-dana (semi della *Pharbitis Nil Chois.*) ed i Harrà o Miriobalani (dalla *Terminalia Chebula Retz.*).

E se all' India fu negata la salutifera corteccia della Cephaelis Ipecacuanha, i suoi piani arenosi albergano tuttavia due emule formidabili, la *Tylophora asthmatica* W. et A. (Anta-mul o Giangli-pikvan) e la *Calotropis gigantea* R. Br. (Madar o Ak,) Ambedue che in piccola dose al pari della Ipecacuana servono quali tonici, hanno in maggiore quantità un' azione potentemente emetica.

Il gruppo degli antelmintici è pur bene rappresentato, che oltre ai semi della Butea ed alla Punica, già accennati, comunissima dovunque cresce la *Vernonia anthelmintica* W., (Somragi), i cui semi amministrati in forma di elettuario, sono un importante surrogato del Santonico. Eguale effetto possede il Papayah, (*Carica Papaya L.*) a cui però si dà la taccia di produrre troppo spesso coliche. Mentre questi rimedi usansi contro gli Ascari, per la Tenia si dà la preferenza al Kamala ossia alla polvere delle cassule del *Mallotus phillipensis Mll.* (10—12 grm.) Come mezzo meccanico usansi pure i legumi del *Dolichos pruriens.*

Che se il Hakim s' imbatte in un caso in cui fa duopo eccitare la secrezione renale, non ha che da recarsi al prossimo cespuglio, ove s' arrampica qualche Sassaparilla (*Hemidesmus indicus R. Br.* — varie specie di Smilax) od al primo luogo umido, ove cresce una Goksura (*Barleria longifolia Nees.*) Al Balsamo Copaive egli sostituisce le Cubebe, (Kabab-chini dalla *Cubeba officinalis Miq.*) che può spiccare fresche fresche dalla pianta, l' olio di Sandalo Sandal-ka-aitr dal *Santalum album L.*) e l' olio di Gurgium (Gargiam-ka-tel dal *Dipterocarpus laevis* Ham.)

Per ognuna delle tante malattie cutanee, cui vanno soggetti gl' indiani egli ha un mezzo più o meno efficace: si tratta di allontanare degli ospiti poco graditi, egli ricorre al suo Kakmari-ke-bingi (*Anamirta Cocculus* W. et A.); è molestato da un' erpete, s' affida alla virtù del Dadkapat (foglie della *Cassia alata L.*); è dannato a quella lenta agonia con cui va congiunta la lepra, egli si volge fiducioso al Chaulmugra (semi della *Gynocardia odorata R. Br.*) o trangugia il bruno olio di Gurgium.

Rare volte egli ha d' uopo d' ordinare narcotici, quantunque varie specie di Datura sieno le solite vicine de' villaggi, dappoichè quasi ogni indiano possede già una buona dose d' oppio, che egli riguarda come cibo quotidiano e di cui consuma enormi quantità.

Così l' Indù rare volte è costretto di ricorrere alle medicine europee: se le droghe da lui usate mancano d' effetto, egli consiglia al paziente di rivolgersi al prossimo *devi* o santuario, e di offrirgli un qualche dono, per lo più una bottiglia di Cognac, la quale naturalmente per arrivare fino alla divinità prende la via più corta per la gola del Hakim.

La teoria della vescica germinativa

per

Michele Stossich.

Il conservatore del museo zoologico dell' Accademia delle scienze di Pietroburgo, *Dr. Alessandro Brandt*, pubblicò al principio di questo anno un' opera di contenuto embriologico, dedicata al chiarissimo Professore Dr. C. Th. E. v. Siebold. L'opera*) non è altro che la traduzione alquanto alterata di altra pubblicazione in lingua russa del medesimo autore**), stampata a Mosca nel 1876. Questa osservazione viene fatta dall' autore nell' introduzione della sua opera, onde avvertire i lettori, che le teorie da esso sviluppate nella pubblicazione del 1878 non sono i frutti delle sue ultime osservazioni, ma bensì i risultati di osservazioni fatte un anno prima della pubblicazione russa, vale a dire del 1875.

Questa introduzione è di molto valore per l'autore, inquantochè essa gli dovrebbe attestare la priorità delle sue scoperte.

Però nel 1875 incominciai ancor io ad occuparmi collo sviluppo della vescica germinativa e nel 1876 pubblicai nel bollettino di questa società un lavoretto***), dimostrando in breve le osservazioni da me fatte sopra uova di serpule.

Un anno più tardi, cioè nel 1877, nel lavoro "*sopra la trasformazione della vescica germinativa ecc.*„ sviluppai poi più este-

---

*) *A. Brandt.* Ueber das Ei und seine Bildungsstätte. Leipzig 1878.

**) *A. Brandt.* Osservazioni comparate sopra gli ovidotti e l' uovo degli insetti (in lingua russa). Iswästija Imp Obschtschestwa Ljubitelei Eslestwosnanija. B. XXIII. Mosca, 1876.

***) Sopra lo sviluppo delle serpule. Questo bollettino. Anno II. 1876. — Trasformazione della vescica germinativa e sua importanza nella segmentazione del tuorlo. Ibid. Anno III. 1877.

samente le mie teorie, basandomi oltre nuove osservazioni fatte sopra uova di serpule, anche sopra quelle di Echinus.

Io menzionai queste circostanze, per la ragione che desidero fare prevalere la priorità delle mie osservazioni, inquantochè anche il *Brandt* venne alla conclusione, di riguardare la vescica germinativa, come la cellula primaria dell'uovo, ed il tuorlo invece come forma o prodotto involucrale; è ben vero che il *Brandt* pubblicò questi suoi risultati ancor nel 1876, ma questa pubblicazione è scritta in lingua russa, ed in secondo luogo non trovai in nessuna gazzetta scientifica menzionato il contenuto del suo lavoro.

Brandt basandosi sulle osservazioni fatte sopra uova d'insetti, formò una nuova teoria per la formazione dell'uovo chiamandola "*teoria della vescica germinativa*" (Keimbläschentheorie), la quale è del seguente tenore:

La vescica germinativa per sè (l. c. pag. 167) è la cellula primaria dell'uovo, ogni tuorlo una deposizione secondaria. La vescica germinativa dà, moltiplicandosi per divisione, l'origine alle cellule primarie embrionali; il tuorlo non abbisogna di partecipare assolutamente a questa divisione (Trematodi, insetti ed alcuni crostacei), ma se lo fa, allora abbiamo una segmentazione dell'uovo.

Nel 1877 invece (alcuni mesi prima della pubblicazione di questa teoria) nel mio lavoro sopra la trasformazione della vescica germinativa, conclusi che: *La vescica germinativa* (*l. c. pag.* 14) *è la cellula primitiva dell'uovo, la quale poi per deposizione o trasudazione sviluppa il tuorlo, le membrane e le altre forme involucrali.*

Da ciò si vede benissimo, che tanto le osservazioni di *Brandt* quanto le mie diedero in questo riguardo risultati del tutto concordanti, classificando la vescica germinativa, come la vera cellula primaria dell'uovo, concordando in ciò coll'ipotesi sviluppate 30 anni fa da *Bischoff* ed altri scienziati.

Secondo la teoria di *Brandt* la vescica germinativa dovrebbe trasformarsi più tardi per divisione nelle cellule primarie embrionali, vale a dire il tuorlo dovrebbe poco a poco sparire ed il nucleo di ogni cellula di segmentazione trasformarsi in cellula embrionale; è ben vero che questa ipotesi sarebbe di molto ajuto alla teoria della vescica germinativa, ma non può venir ammessa essendo contraria a tutte le osservazioni fatte sino ad ora. La vescica germinativa, come lo dimostrai nei miei due lavori, dopo la fruttificazione sorte dal tuorlo formando i cosiddetti globuli polari, i quali più tardi si sciolgono e spariscono; il tuorlo diviene del tutto

omogeneo e nel centro non si osserva più il disco bianco, trasparente, formato prima dalla vescica germinativa. Dopo alcuni minuti si osserva nel centro del tuorlo (mai eccentricamente) una piccola macchia rotonda, la quale accompagnata dalle figure cariolitiche, va sempre più ingrossandosi sino ad acquistare una certa grandezza, di poi s'allunga, si divide e forma i due cosiddetti nuclei di segmentazione.

Ora il secondo corpo, sviluppatosi nell' interno del tuorlo, al posto che occupava prima la vescica germinativa, non lo si potrà riguardare come una cellula, inquantochè manca delle parti essenziali alla formazione di una cellula; questo corpo non è altro che una porzione di protoplasma più denso, e forma il nucleo della prima cellula embrionale, il quale, come in tutte le altre cellule (anche nei protozoi), dividendosi forma i nuclei delle cellule che ne risultano. Con ciò nello sviluppo dell' uovo si avrebbero le seguenti fasi:

1. la vescica germinativa, che formerebbe la cellula primaria dell' uovo;

2. attorno di questa, formazione di altri strati per deposizione e trasudazione, costituenti il tuorlo, l' albumina ecc.;

3. distruzione della cellula primaria*) e sviluppo della prima cellula embrionale, colla comparsa del nucleo embrionale.

Dunque da ciò si vede chiaramente, che la vescica germinativa non serve alla formazione delle cellule embrionali, come lo vorrebbe il *Brandt*, ma viene distrutta, vale a dire cangiata nei globuli polari, e che le cellule embrionali vengono formate soltanto dal tuorlo, il quale naturalmente col progredire dello sviluppo acquista aspetto diverso, diversa essendo la funzione delle cellule che ne risultano. La vescica germinativa al principio del suo sviluppo ha naturalmente il valore di una cellula primaria, inquantochè possiede un nucleo (macchia germinativa) ed una membrana (?) racchiudente il contenuto protoplasmatico; ma dopo la fecondazione la vescica germinativa sparisce dal tuorlo senza lasciarne traccia alcuna, ed in questo momento ha luogo la distruzione della cellula primaria; il tuorlo che dapprima non era altro che un prodotto involucrale,

*) Sotto distruzione della cellula primaria io intendo l' espulsione della vescica germinativa, per la ragione che riguardando questa come la vera cellula primaria dell' uovo, con l' espulsione essa perde poco a poco i suoi elementi, trasformandosi infine in due o tre gocciette protoplasmatiche, che vengono a stare tra il corio e la membrana vitellina (serpula, echino).

forma ora il protoplasma di una nuova cellula, cioè della prima cellula embrionale.

Tutte le cellule o palle di segmentazione le riguardo quali cellule semplici e non come cellule composte (Brandt), per la semplice ragione che esse si compongono delle solite parti dovute ad una cellula; il loro nucleo è un discendente del primo nucleo embrionale e mai della vescica germinativa (Brandt).

Parlando dei fenomeni di contrazione che si osservano nel tuorlo, *Brandt* dimostrò non avere questi altro scopo, che quello di far prendere al tuorlo la forma la più concentrata, cioè la sferica. Questa ipotesi a mio credere non è ammissibile per diverse ragioni; in primo luogo sarebbe molto difficile l'idearsi l'arrotondamento di un tuorlo che è già rotondo (serpule, ascidie, echinodermi ecc.), ed in secondo luogo gli spazi che si formano tra il tuorlo ed il corio non si sviluppano soltanto in causa di una contrazione del tuorlo, ma bensì anche per un dilatamento della membrana esterna, ed il tuorlo allora non presenta più una forma rotonda, ma al punto della contrazione è alquanto appianato.

Da ciò si può argomentare, che la forza di contrazione non è uniformemente diffusa, ma che essa si sviluppi maggiormente in una porzione soltanto del tuorlo; per conseguenza questa porzione di tuorlo dovrebbe essere fisiologicamente e morfologicamente diversa dal resto del tuorlo, le sue molecole dovrebbero avere una posizione o distribuzione differente alle molecole dell'altra parte, vale a dire si potrebbe di già determinare in uova di tuorlo omogeneo, per mezzo della contrazione, la posizione del futuro embrione, e ciò per le seguenti osservazioni fatte:

1. che la contrazione del tuorlo è un processo normale, il quale però causa mancante nutrimento o troppa abbondanza di acido carbonico, può trasformarsi in contrazione anomala;

2. che la vescica germinativa sale sempre verso lo spazio formatosi in causa della contrazione, e

3. le vescichette direttrici per la medesima ragione dovranno sortire sempre in questo spazio (Sopra lo sviluppo delle serpule. 1876, pag. 5).

Continuando lo sviluppo sino alla formazione della blastula, si osserverà, che quando comincia l'appianamento di una parte del blastoderma, nello spazio formatosi si troveranno nuovamente i globuli polari, e che finalmente dopo formatasi la gastrula, questi globuli staranno dirimpetto al prostoma. La gastrula segna ora

esattamente la posizione dell' embrione, perchè dalle osservazioni di moltissimi embriologi si sa che dal prostoma si sviluppa l' apertura anale e per conseguenza questo polo dell' uovo si potrebbe chiamarlo polo anale o polo posteriore; riportando ora questa denominazione nell' uovo prima della segmentazione, chiameremmo polo posteriore quello, nel quale si mostrerà la formazione dello spazio e l' espulsione dei globuli polari.

Parlando della vescica germinativa, *Brandt* sostiene che essa non venga espulsa, ma si trasformi direttamente nel nucleo embrionale; io non voglio mettere in dubbio le osservazioni di *Brandt*, ma basato sopra le mie, non posso accettare una simile asserzione, avendo ripetutamente dimostrata la trasformazione della vescica germinativa nei globuli polari, i quali poi col progredire dello sviluppo embrionale spariscono in causa di uno scioglimento o di un assorbimento; il primo nucleo embrionale è una neoformazione, facilmente una trasudazione del tuorlo, e da questo poi per divisione si formano tutti gli altri nuclei embrionali.

Le osservazioni fatte da *Brandt* sopra la macchia germinativa divergono eziandio molto dalle mie; egli osservò che la macchia germinativa possiede movimenti ameboidali simili a quelli della vescica germinativa; anzi questi movimenti sarebbero tanto forti da dividere la macchia germinativa in diverse particelle o granellini, i quali avrebbero parimenti un forte movimento ameboidale. Dalle mie osservazioni invece risulta, che la macchia germinativa non cambia mai di posto, che essa si trova sempre eccentricamente al medesimo punto, che i suoi movimenti sono tanto deboli che con difficoltà sono appena visibili ed infine che essa non si divide mai in particelle, ma bensì sparisce per non ritornare mai più; tutti i movimenti e divisioni osservati da *Brandt* nella macchia germinativa non possono essere altro che fenomeni anomali oppure fenomeni causati da un riscaldamento troppo forte del preparato. In un uovo di serpula riscontrai una sola volta una vescica germinativa, la quale possedeva due macchie germinative unite*); credo però che questo non sia che un caso straordinario, inquantochè nelle migliaja d' uova esaminate, non potei osservare il fenomeno che una volta sola, anzi sarei, del medesimo parere di *Bütschli***),

---

*) Trasformazione della vescica germinativa ecc. ecc. Tav. I. Fig. 2.

**) Studien über die ersten Entwicklungsvorgänge der Eizelle, die Zelltheilung und die Conjugation der Infusorien. Abhandl. der Senckenbergischen naturf. Gesellsch. B. X. 1876.

di riguardare la divisione della macchia germinativa come un foriere della vicina morte dell' uovo.

In contraposto delle teorie sviluppate da *Brandt*, mi permetterò di svolgere le seguenti ipotesi basate tutte sulle osservazioni fatte sopra uova di echinus, ascidia e serpula:

La cellula primaria dell' uovo è la vescica germinativa, attorno la quale poi per deposizione o trasudazione si sviluppano il tuorlo e le altre forme involucrali, acquistando con ciò l' uovo il valore di una cellula composta.

La cellula primaria, causa la sua trasformazione in globuli polari, viene distrutta; per neoformazione di un nucleo, il tuorlo diviene il protoplasma della prima cellula embrionale.

Il nucleo embrionale non è un analogo della vescica germinativa, non è una cellula primaria, ma una semplice massa protoplasmatica, la quale per divisione forma i nuclei delle altre cellule embrionali.

Per questa ragione le palle di segmentazione non saranno cellule composte, ma cellule semplici.

La contrazione del tuorlo, la si può riguardare quale fenomeno costante, per mezzo del quale si potrebbe determinare la posizione futura dell' embrione.

Trieste 31 Maggio 1878.

1



5.

2.



3.



4.



A. Valle del

Lit Enr. Guttmann

Sopra due specie di crostacei parassiti dell'Oxyrrhina Spallanzani Raf.

per

Antonio Valle.

(con 1 tavola litografata).

Trattandosi di due crostacei parassiti, ambedue nuovi pel mare Adriatico, credo non inopportuno di darne un breve cenno in proposito. Il primo di questi crostacei mi venne dato di rinvenire innicchiato tra i denti di un' *Oxyrrhina Spallanzani* presa a Giuppana in Dalmazia e spedita per determinazione dall' i. r. Governo marittimo al nostro Museo di Storia Naturale. Somigliando affatto all' *Anthosoma Smithii Leach*, che finora non venne trovata che sulla *Lamna cornubica*, mi limiterò a darne una breve descrizione.

Genere *Anthosoma*, Leach.
Specie *Anthosoma Smithii*, Leach *).

Cefalotorace allungato, conico, troncato alla parte anteriore; ed alla posteriore arrotondato. Esso porta un paio d' antenne filiformi composte da sei articoli; alla loro base s' innalzano due ap-

---

*) *Anthosoma Smithii, Leach.*, Encycl. Brit., Suppl. I, p. 406, t. 20, f. 1-6; Edinb. Encyclopaed. t. 181; Dict. Sc. Nat. XIV. p. 533.
— *Desmarest.*, Consid. géner. sur la clas. de Crust. p. 334, t. 50, f. 3.
— *Baird.*, British Entomostr. p. 296, t. 33, f. 10.
— *Burmeister.*, Mém. de Bonn. XVII. p. 328.
— *M. Edwards.*, Hist. Nat. Crust. III. p. 483, t. 39, f. 5; Cuv. Règne Anim. p. 264, t. 79, f. 3.
Caligus Smithii, Lamarck., Hist. des anim. sans vert. V. p. 210.
Caligus imbricatus, Risso., Hist. Nat. Crust. Nice. p. 162, t. 3, f. 13.
Otrophesa imbricata, Risso., Hist. Nat. Eur. mérid. V. p. 136.

pendici grosse, cilindriche, che terminano in un' unghia adunca; queste ultime rappresenterebbero il primo paio dei piedi mascellari.

Fanno seguito altre due paia, il primo termina in un'unghia compressa, incavata e dentellata al margine; l' altro invece presenta l'ultimo articolo bene sviluppato, dentato anteriormente e terminato da un forte artiglio.

L' organo boccale trasformato in una specie di proboscide è inserito dietro i piedi anteriori, ed armato alla sua estremità di due mandibole diritte e cornee, foggiate a guisa di stiletto.

L' addome, più stretto del cefalotorace, è composto da quattro segmenti e munito di due laminette fogliacee sul dorso a mo' di elitre, e di altre sei sul ventre, le quali sostituiscono le tre ultime paia di piedi natatori. Tanto il cefalotorace quanto le laminette sono ai margini finamente dentellate; sopra quest' ultime trovansi pure sparsi dei punti semitrasparenti. L' ultimo segmento addominale è seguito dalla parte caudale, che termina con due appendici pinniformi, sulla quale la femmina porta due tubi oviferi, cilindrici, molto lunghi.

Questo interessante parassita fu scoperto per la prima volta da T. Smith, sulla costa meridionale del Devonshire in Inghilterra, fissato alla *Lamna cornubica*. Risso lo trovò anche sopra una *Lamna* alle coste di Nizza e lo descrisse sotto il nome di *Caligus imbricatus*.

Dei tre esemplari trovati, due sono maschi; essi differiscono dalla femmina per lo sviluppo maggiore del corpo.

La lunghezza totale del corpo dei maschi è di 16-17 mm. di cui il cefalotorace ne occupa 9-10 mm. La lunghezza della femmina è di 12 mm. dei quali 7 mm. vengono occupati dal cefalotorace. I tubi oviferi misurano 32 mm.

Il colore del corpo è un bianco ferrugigno.

Non molto tempo dopo ci pervenne un altro esemplare di *Oxyrrhina Spallanzani*, presa alla costa istriana; ed anche questa mi riescì interessante, avendo rinvenuto fisso sulle branchie un altro parassita, appartenente al genere *Nemesis, Roux;* ma per le differenze che presenta dalla *Nemesis mediterranea Hell.* *) mi sono permesso di nominarla:

*) *Heller*, Crustaceen der Novara-Expedition, p. 220. t. XXI. f. 2.

Nemesis mediterranea var. sinuata.

Corpus elongatum, cephalothorace gibboso, oblongo marginibus rotundatis, abdomine quadriarticulato, articulis latioribus quam longioribus, sulcis profundis divisis; antennae anteriores quindecim articulis, posteriores tribus tantum unguiculatis praeditae; rostrum biarticulatum apicem versus acuminatum; duo pedum maxillarium paria, unguiculata, quatuor pedum paria abdominalia unguibus armata, par primum parvulum; cauda brevis quadriarticulata appendicibus duobus ovalibus brevissimis, lateralibus articulatis longioribus.

Differisce dalla *Nemesis mediterranea Hell.* per avere il cefalotorace non allungato e quasi quadrangolare come in questa, ma bensì ovale, e per i segmenti addominali divisi tra loro da una profonda insenatura, che s' estende d' ambo i lati per un terzo della loro larghezza. La larghezza di questi segmenti supera la lunghezza, per cui i tre primi assumono la forma d' un trapezio ad angoli bene arrotondati; mentre il quarto alla parte posteriore è quasi rotondo.

Gli altri caratteri, che hanno in comune sono: le antenne anteriori filiformi e composte da 15 articoli, i primi dei quali muniti di setole. Riguardo al primo articolo è da osservarsi, che questo è alquanto lungo, i successivi più larghi che lunghi, e man mano che s' avvicinano all' apice, vanno assottigliandosi ed aumentando in lunghezza. Il secondo paio di antenne è piuttosto robusto, formato da tre articoli, l' ultimo dei quali finisce in un uncino. Seguono i piedi mascellari che sporgono verso i lati; il primo paio dei quali termina con un artiglio, vicino alla quale trovasi una palletta ovale e cigliata al margine. Il secondo paio di piedi è molto robusto, ben sviluppato ed ha la parte basillare molto grossa, termina poi con un forte artiglio. Tra queste due paia di piedi, trovasi la proboscide conica, biarticolata, con ai lati un' appendice bifida pel tatto.

Il primo paio di piedi addominali è situato all' origine del primo segmento, presenta un articolo basillare lungo diviso in due rami, dei quali l' esterno è più lungo e l' interno in parte nascosto. La prima parte del ramo superiore è allungata, incurvata all' interno, ed al margine esterno dentellata; la seconda più corta, arrotondata e munita di tre setole. Il primo segmento del ramo interno appare molto accorciato all' innanzi; il secondo conico-appuntito, con alcuni brevi aculei all' estremità. Le altre tre paia sono simili

tra loro e sporgono all' ingiù dai loro segmenti originari e sembrano riunite mercè un segmento basillare arrotondato. I due rami sono molto corti, il loro primo segmento è provveduto ordinariamente all' estremità anteriore esterna di un' apofisi piccola acuta, l'ultimo di forma conica alquanto acuminata è provveduto di alcune piccole setole.

L' anello genitale è allungato, stretto come il segmento addominale, più largo nel mezzo. Finalmente la parte caudale, non chiaramente bipartita, termina con due corte appendici ovoidali, portanti alla cima quattro piccole setole. I due tubi oviferi hanno origine alla parte superiore dell' anello genitale.

Il colore del corpo è un bruno verdastro.

La lunghezza totale del corpo è di 9 mm., la larghezza 2·5 mm.

Spiegazione delle Figure.

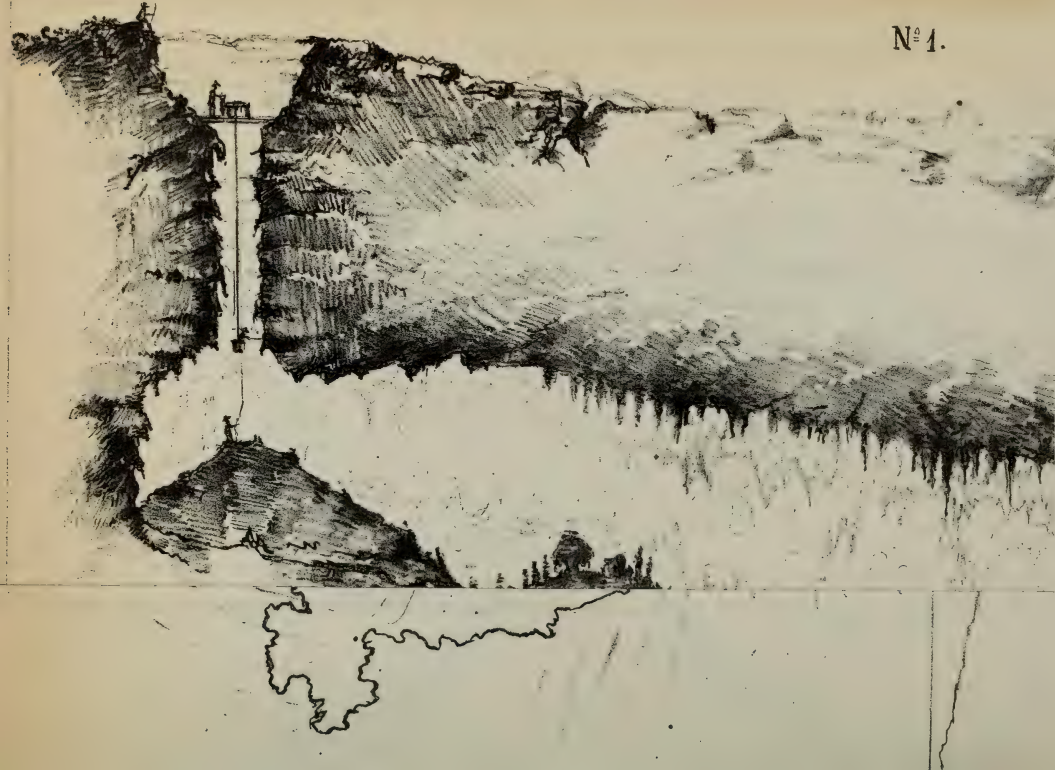
Fig. 1. *Nemesis mediterranea var. sinuata*, parte dorsale. Ingrandita.

Fig. 2. La medesima, parte ventrale.

Fig. 3. Secondo paio di piedi addominali.

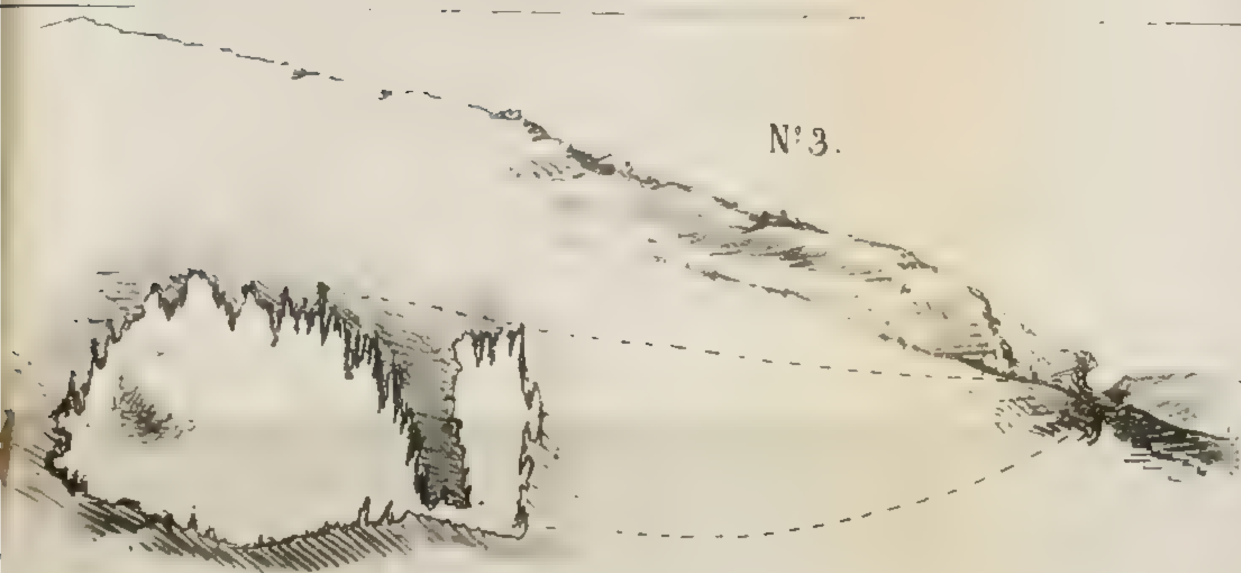
Fig. 4. Antenna.

Fig. 5. Cefalotorace.

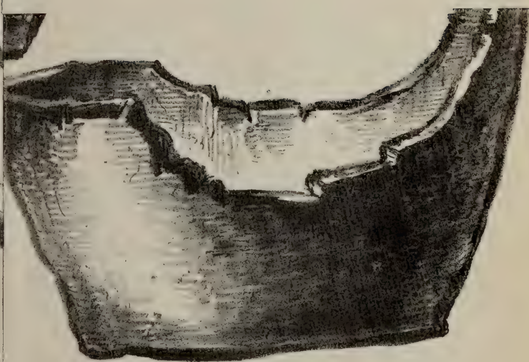

N° 1.

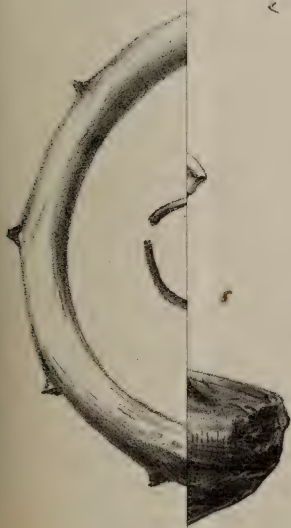
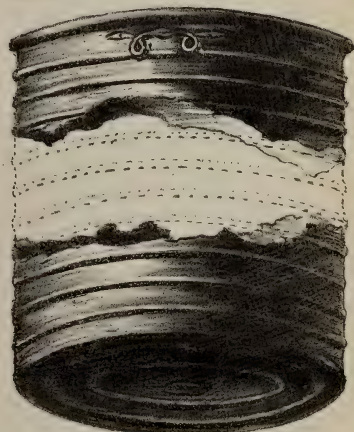
Tav. I.


N.º 2.


N.º 3.


N.º 1.

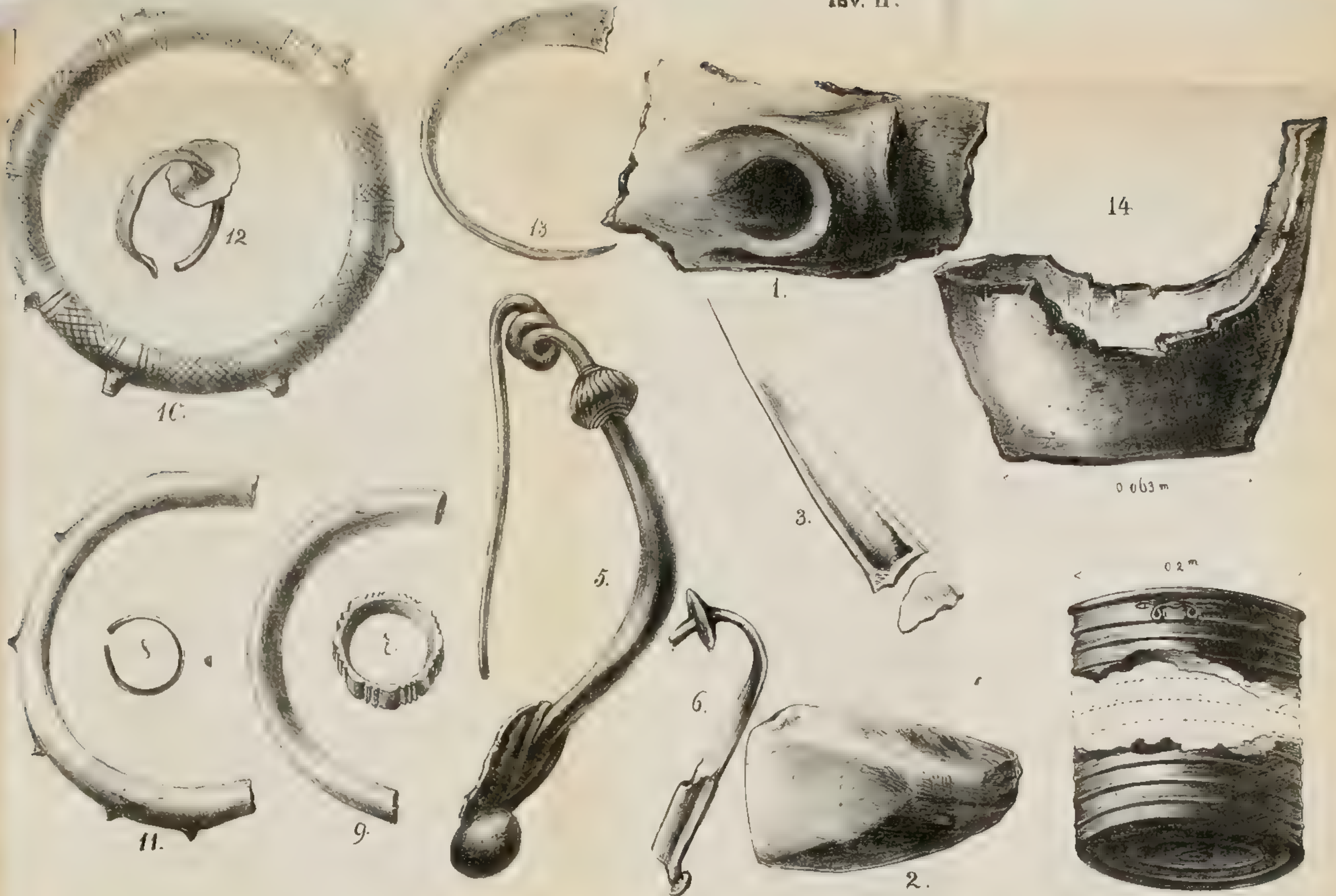



4.

GB Sencig dis.

Tav. II.



Sugli oggetti preistorici scoperti recentemente a S. Daniele del Carso

per

C. Dr. Marchesetti.

Giorno per giorno si scoprono nuove reliquie dei nostri antichi progenitori e vanno diradandosi le fitte nebbie, che ravvolgono il lontano passato della nostria patria. Fino a pochi anni fa, i nostri storici si arrestavano all' epoca romana, e se più in là spingevano lo sguardo, era loro giocoforza avanzarsi titubanti ed incerti, dappoichè la favola ed il mito accompagnavano perennemente i loro passi. Compresi da questa dubbiezza, essi non osavano gran fatto avventurarsi in quell' epoche nebulose, ed arrestandosi a tempi in cui l' aquile romane, stesero il volo fino alle nostre piaggie, ascrissero a quest' ultimi conquistatori tutta quella serie di monumenti, che trovansi seminati sulle vette de' nostri monti, nel grembo delle nostre valli.

Appena più tardi, allorchè nelle provincie contermini era emersa dalla profondità de' laghi, dal seno delle caverne una storia nuova, eloquente dei popoli, che vissero e travagliarono secoli e secoli prima, che al Tebro sorgessero le mura di Roma, appena allora si richiese se le genti, che abitarono il nostro paese, sieno passate, nomadi pellegrine, senza lasciar traccia alcuna di sè. Si richiese quali fossero queste genti, quali le loro dimore, quali l' opere loro, quale la loro civiltà. E si cominciò a frugare nel seno della terra, nei dorsi delle colline, ed anche per noi, sebbene bambina, incompleta, apparve la storia primitiva del nostro paese e noi vi potemmo leggere alcune pagine finora ignote, o solo vagamente accennate del nostro lontanissimo passato. Quegli ammassi circolari di pietre, che talora circondano le cime dei nostri monti,

si tramutarono in cinte di castellieri preistorici, e nel mezzo riapparvero le rozze costruzioni de' nostri aborigeni e si rinvennero armi di pietra ed utensili diversi, e vi si lesse un' intera rivelazione dei loro usi, dei loro costumi, dei loro commerci con altri popoli. La natura del suolo della nostra provincia non permise lo sviluppo di un popolo dalle palafitte, sicchè per noi quest'epoca è rappresentata non dalle costruzioni lacustri, come nella vicina palude di Nauporto, ma da quella serie di castellieri, che incoronano i nostri monti e di cui nelle vicinanze di Trieste esistono ancora parecchi sufficientemente conservati, per darcene un' idea, come quello di Elleri presso Muggia, e di Sipar presso Salvore[1]).

Però se le vette dei monti offrivano ai nostri antichi un asilo sicuro contro le aggressioni nemiche, esse non poteano di certo bastare alla popolazione ognor crescente, e facea quindi mestieri ricorrere ad altre dimore, che potessero porgere loro ricovero e difesa. E in questo riguardo il nostro paese deve considerarsi come uno dei più propizi, poichè ad ogni piè sospinto, s' apre nel grembo della terra una qualche caverna, un qualche antro spazioso. Quale asilo più opportuno d' una di quest' ampie grotte, scintillante di stalattiti, divisa in vari appartamenti, con un la-

---

[1]) Il Castelliere indubbiamente meglio conservato in Istria, si è quello di *Cunzi* presso Albona, già illustrato dal nostro infaticabile Burton. (Notes on the prehistoric ruins of the Istrian Peninsula 1874 p. 19 et seq.) Le mura di cinta, tuttora esistenti, ci forniscono un chiaro esempio di queste costruzioni ciclopiche. Già questi soli resti meriterebbero una gita ad Albona, anche se il territorio circostante non fosse sì ricco di antichi avanzi. Vi esiste inoltre un museo ben fornito di oggetti importantissimi per la storia patria, iniziato da quel distinto patriotta, che si è il Cav. Tomaso Luciani ed ampliato continuamente mercè le cure dell' egregio Dr. A. Scampicchio. — Le prime abitazioni dell' uomo, allorchè dallo stato nomade, passò all' amore del patrio focolajo, furono dovunque le eminenze montuose, come quelle che offriano maggiori mezzi di difesa. Nè invano lodarono i greci colui, che per primo ebbe l' ardire di discendere nella pianura e piantarvi la sua casa. Noi vediamo la maggior parte delle antiche città italiane costrutte dapprima intorno ai cocuzzoli de' monti, costume generalmente seguito anche in Istria. Così moltissime delle nostre città marittime constano di due parti, la città antica sul monte, la moderna in prossimità del porto. Questa predilezione degli abitanti del nostro paese di stabilire le loro dimore sulle vette de' monti, ha naturalmente distrutto un gran numero di antichi castellieri, per sovrapporvi i nuovi fabbricati. Così la base di non pochi dei nostri cosiddetti Tabor ci si presenta evidentemente come i ruderi di costruzioni remotissime.

birinto di vie e di corridoi, in cui nascondersi in caso di persecuzione? [1])

Che moltissime delle nostre grotte abbiano servito d'abitazione, non è punto da mettersi in dubbio, e se finora tanto poche sono le nozioni, che si hanno in proposito, ciò dêssi ascrivere unicamente al non averci pensato mai d'investigare ciò che trovasi celato sotto la crosta stalagmitica delle nostre caverne, nei depositi d'argilla, che ne occupano il fondo. Se maggiore attenzione si avesse rivolto a tale studio, noi pure avremmo ora la storia delle popolazioni sepolte nel seno de' nostri monti, e non avremmo nulla da invidiare alle regioni più decantate per avanzi preistorici di Francia e di Svizzera. Quello che per parecchie delle contermini

---

[1]) Nel suo recentissimo lavoro, (More Castellieri. — I. The Seabord of Istria, in corso di pubblicazione nel Journ. of the Anthrop. Instit. of Great Britain and Ireland p. 363) il Burton contro l'opinione del Luciani, mette in dubbio l'esistenza di razze troglოditiche nel nostro paese, sostenendo che esse si trovano "in climi che sono o estremamente caldi e privi di pioggia, come presso il Mar Rosso, o freddi come nella Francia settentrionale„. Con tutto il rispetto dovuto all'autorità dell'illustre viaggiatore, io non posso per altro associarmi a questa sua opinione, dappoichè come bene osserva il Barone de Andrian (Ueb. d. Einfluss der vertic. Gliederung d. Erdoberfläche auf d. menschl. Ansiedlungen. — Mittheil. d. anthrop. Ges. in Wien 1876, p. 17) "la propensione di ricercare le caverne, che giaciono in prossimità delle vette dei monti è una particolarità caratteristica dell'epoca paleolitica di *tutti i paesi* e notoriamente non estinta neppure ai nostri giorni„. Non solamente in Belgio, in Francia, in Germania, nella Svizzera, in Egitto, in Algeri, in India, a piedi dell'Atlante, come paesi o freddi o estremamente caldi, ma anche in Italia, in Spagna, nell'Asia Minore, in Armenia e perfino in Cina, noi troviamo numerose caverne abitate dall'uomo in tempi preistorici. Il nostro paese possede condizioni climatologiche presso a poco eguali a quelle della Liguria, ed in quest'ultimo paese l'uomo troglodítico è benissimo rappresentato, dappoichè fino al 1874 vi si aveano trovato, secondo Issel, (Cenni intorno al modo di esplorare le caverne ossif. della Liguria) ben undici caverne, contenenti resti umani o della sua industria. Negli immediati dintorni di Trieste mi venne dato di scoprire già parecchie grotte, in altri tempi abitate dall'uomo, e non sono che pochi giorni ch'ebbi la fortuna di trovar nella Grotta di S. Servolo associati ad un gran numero di ossa umane e di altri animali, oggetti di bronzo, dei quali quanto prima darò una breve descrizione. Nè lo stillicidio è per me un argomento atto a combattere la possibilità dello stabilimento di abitazioni nelle caverne, inquantochè in moltissime questo fenomeno si riduce a minime proporzioni ed è limitato semplicemente ad alcuni tratti delle medesime, come ce lo dimostra la mancanza di stalattiti e stalagmiti. Infine dalla caverna di S. Daniele, apprendiamo che l'uomo sapea ajutarsi anche altrimenti, cercando cioè ricovero sotto le concavità esistenti presso qualche gruppo stalagmitico.

regioni venne già fatto, resta ancora da imprendersi presso di noi, ed un campo tuttora vergine, non meno bello ed interessante, promette larga messe di scoperte importanti, a chi voglia rivolgervi i suoi studi. È un lavoro arduo, penoso, un lavoro, che richiede costanza nel travaglio, fermezza nel superare gli ostacoli. Il lungo tempo trascorso ha mutato faccia ai nostri monti, ha colmato le valli, ha otturato gl' ingressi delle grotte, ha ricoperto il loro interno di stalattiti e d' argille. Fa mestieri quindi di aprirsi nuovi varchi, di frugare in ogni canto, di rovistare tra il fango ed i vasti franamenti, di spezzare le roccie create dal trapelare dell' acque. Talora in luoghi ove meno si crederebbe trovar vestigia umane, ove parrebbe quasi pazzia il supporne traccia, ci si presentano indubbie testimonianze di sua dimora e dell' opere sue.

Esiste nei pressi di S. Daniele del Carso, a Cobillaglava, uno di quegli sprofondamenti verticali, che foiba con voce di latino ricordo appellasi dal mandriano. Innumeri sul pianoro del Carso, apronsi tali buchi, profondi talora centinaja di metri, per lo più in comunicazione con qualche grotta. Quale ne fosse la loro origine è tuttora mistero, e chi gli ascrive a squarciature violenti per opera di terremoti, chi alla corrosione d'acque, chi infine gli riguarda quali camini vulcanici, per cui ad analogia delle salse, rovesciaronsi le masse di terra rossa, che presentemente ricoprono i piani rocciosi del Carso. Qualunque siasi la loro origine, egli è un senso di orrore, che ispirano a chi osa avvicinarsi al loro margine e misurarne la profondità gettandovi un sasso, nè ad alcuno certamente cadrebbe in pensiero di cercarvi resti di esseri umani, non fossero per caso le ossa sfracellate di qualche infelice, ch'entro vi cadde.

Ove queste voragini giaciono vicino ai villaggi, servono per il solito da cimitero per le carogne, ed appunto a tale scopo venia adoperata quella di S. Daniele. Come in molte cose, anche quivi fu il caso, o per meglio dire l' avidità di guadagno, che condusse alla sua investigazione. Sullo scorcio dell' anno decorso, a quattro individui d' un villaggio propinquo, venne l' idea di utilizzare le ossa, che da anni ed anni doveano aversi ammonticchiate al fondo della voragine, per cui un bel giorno ebbero l' audacia di farvisi calare. Giunti al fondo, trovarono che da un lato apriasi un' ampia caverna e che oltre alle ossa degli animali precipitati poteasi esportare una quantità di guano, prodotto dalle miriadi di colombi, che da secoli e secoli aveano preso abitazione nelle nicchie della vora-

gine. Però non lungamente poterono usofruttare questa piccola fonte di lucro, conquistata a rischio della loro vita; chè ben presto il comune di Cobillaglava reclamò il diritto di proprietà degli oggetti rinvenuti. Allora si fu che l'egregio sig. Gius. Fabiani di S. Daniele, ebbe il coraggio di discendervi lui pure, facendovi praticar alcuni scavi, ed in pari tempo invitandoci ad andarla a visitare. Le due escursioni intraprese addì 16 Marzo e 14 Aprile p. p. ci diedero risultati abbastanza soddisfacenti, per lusingarci che una descrizione dei medesimi possa riescire d'interesse a chi dilettasi di tali studi.

A circa dieci minuti dal villaggio di Cobillaglava, trovasi, come già accennammo sul pendio d'un colle un piccolo sprofondamento imbutiforme, non chiuso al fondo come parecchi altri, che vi stanno appresso, ma in comunicazione con un camino circolare, che scende perpendicolarmente per ben 38 metri in profondità. (Tav. I. f. 1).

Affidatici alla solidità d'una corda, cominciamo lentamente l'aerea discesa. Stormi di colombi, che impauriti scappano dai loro nascondigli, ci svolazzano continuamente dintorno, producendo un orribile fracasso. Circa a due terzi della via, il camino si allarga improvvisamente e noi ci troviamo sospesi nel vano d'un baratro tenebroso, cui una fioca luce piove dall' apertura superiore.

Giunti al fondo, si apre verso S.E. un' ampia caverna che prolungasi per circa 160 metri nel cavo del monte. La grandiosità di tal antro ci fa tosto dimenticare tutte le difficoltà superate. Mentre si discende per un lieve pendio per altri 21 metri, le pareti si allargano sempre più, presentandoci l'aspetto dell' interno d'un tempio colossale, sostenuto da una lunga fuga di colonne dalle forme le più vaghe, le più capricciose. Bellissime stalattiti e stalagmiti si aggruppano in varie foggie graziosissime di fontane zampillanti, di cascate, di tempietti, di piramidi. Di effetto veramente magico si è l'aspetto del fondo della grotta, ove immensi coltrinaggi candidissimi scendono giù dalle pareti in un' incantevole ricchezza di pieghe, mentre dalla vôlta, che improvvisamente si fece men ampia, pendono migliaia di luccicanti stalattiti. Insomma se anche questa grotta non può competere in grandiosità con quella, che rammenta il dolore della deserta Ondina[1]), può tuttavia pre-

[1]) La Grotta d'Adelsberg, descritta poeticamente dal nostro Gazzoletti nel suo carme *L' ondina d' Adelberga*,

tendere ad un posto non indegno tra il grande numero di grotte, che formano una delle particolarità più interessanti del nostro Carso.

Però non è già per la sua bellezza e vastità, che la grotta di S. Daniele merita una menzione speciale: l'interesse precipuo è destato da ciò, che in essa ritrovaronsi traccie non dubbie dell'esistenza dell'uomo. Sur un piccolo rialzo a sinistra del foro d'ingresso, immediatamente a ridosso della parete, si rinvennero tra l'argilla, alla profondità di pochi centimetri, dei pezzi di carbone unitamente ad una massa di color bigio, che si rivela per cenere mista a terra. Appresso vi giacea una grande quantità di cocci, che per la loro pasta grossolana e per la loro cottura superficiale, lasciano riconoscere i primordi dell'arte ceramica, e rassomigliano perfettamente a quelli, che non rari rinvengonsi tra le macerie de' nostri castellieri. Sono specialmente rimarchevoli alcuni frammenti d'una pasta nera con numerosi granuli di spato calcare. Quest'uso di mescolare all'argilla del carbone, era molto esteso all'epoca della pietra e si conservò lungo tempo anche nell'epoche successive[1]). Un rozzo ornamento in forma di una riga in rilievo vedesi su parecchi di questi frammenti. Talora anche le labbra de' vasi aveano un margine ondulato. A giudicare dalle curve de' frammenti, i vasi doveano avere dimensioni considerevoli ed erano muniti di piccoli manichi laterali. (Tav. II. f. 1).

Però non alle sole traccie dell'attività umana si restringono gl'indizi, che vi potemmo raccogliere intorno alla sua presenza, dappoichè procedendo più oltre ci venne fatto di raccogliere anche un omero umano ricoperto da una crosta stalagmitica, ed impregnato totalmente da carbonato di calce. La grossezza dell'osso, nonchè le pretuberanze corrispondenti all'inserzione de' muscoli, enormemente sviluppate, da porgere all'osso un aspetto angoloso, ce lo dimostrano appartenente ad un individuo molto forte, sebbene di mediocre statura. Che questi oggetti siano caduti fortuitamente nella caverna, non è punto ammissibile, dappoichè essi ritrovansi ad una distanza notevole dal foro del camino, ed in posizione ove non è da pensarsi neppure ad un trasporto posteriore per opera di correnti. Che poi gli uomini vi tenessero stabile dimora, viene

---

[1]) Giorni fa il Dr. Cossutta mi favorì alcuni frammenti di stoviglia di una pasta consimile, comunicandomi che in un villaggio presso Portole gli abitanti usano tuttogiorno mescolare all'argilla della polvere di carbone.

comprovato da un muricciuolo, che trovavasi innalzato intorno ad un gruppo massiccio di stalagmiti, del quale si avevano spezzate le punte ed i coltrinaggi pendenti inferiormente, affine di trovare sotto la vôlta conseguita in tal modo, un ricovero sicuro contro lo stillicidio dell' acqua. Pur troppo l'avidità dei contadini, che frugò e manomesse ogni canto della caverna, in cerca di dio sa quali tesori, rovesciò anche questo muricciuolo, per cui al presente non trovansi che i sassi sparpagliati e le superfici di frattura delle stalattiti, nuovamente ricoperte da incrostazioni, che dimostrano d'esser state spezzate in un' epoca lontana.

Però tutti questi oggetti non ci autorizzano ancora a fissar loro alcuna epoca precisa. Senonchè la fortuna ci arrise, nel farci rinvenire in prossimità del luogo, ove si aveano raccolti i cocci, una bellissima ascia (Tav. II. fig. 2) di diaspro rosso, perfettamente levigata. In lunghezza essa misura 79 mm. mentre la sua larghezza è di 34 mm. e la sua grossezza di 22 mm.*). Ed appresso alla medesima si raccolsero pure due graziosi aghi d' osso, (punteruoli) maestrevolmente lavorati (Tav. II. f. 3). È probabile che ulteriori ricerche, tra la enorme quantità di argilla e di pietruzze, che ingombra il terreno, potranno fornirci degli altri oggetti interessanti; però crediamo che quelli diggià raccolti, ci autorizzino a fissare il tempo, in cui la grotta era abitata, all' epoca neolitica. Notiamo inoltre che essendo essa sufficientemente asciutta, e possedendo una temperatura uniforme di dolce tepore, (18-20^0 C.) dovea allettare gli abitanti a prendervi dimora.

Ma qui ci si presenta un' altra questione: È egli possibile che l'uomo abbia scelto per sua abitazione una caverna, per giungere alla quale è mestieri farsi calare ad una profondità di 38 metri? E egli possibile che in un' epoca, in cui l' industria umana accontentavasi di alcune rozze pietre o di alcuni pochi utensili di osso, l' uomo abbia potuto discendere ad una tale profondità? La risposta assolutamente negativa deve farci ricercare alcun' altra via, per la quale più facilmente fosse possibile l' accesso alla caverna. In un canto, dal lato opposto del sito ove trovossi l' ascia, il terreno è totalmente ricoperto di stalagmiti, e quivi rinvengonsi ossa del Cervus elephas di dimensioni molto grandi. Oltre a molti altri pezzi

*) La sua durezza è di 6·70. Va pure notato che tal specie di minerale manca a tutta la nostra provincia, per cui la sua presenza presuppone già dei commerci con genti di altre regioni.

d'ossa, si estrassero due teste con bellissime corna, quasi totalmente intatte. La presenza di questi cervi è pure un argomento in favore di un'altra apertura, perchè sarebbe strano ch'essi vi fossero caduti dall'alto, — ed a ciò si oppone anche la loro posizione distante dal foro, — senza aversi sfracellate le ossa Mercè i rilievi presi dall'egregio ingegnere sig. R. Haenisch, che mi fu compagno nella seconda esplorazione, è quasi accertato che in fianco della grotta, ove apresi un lungo corridoio mezzo otturato dalle stalattiti, vi esistesse una comunicazione coll'esterno, tanto più che nella medesima direzione si apre al fondo di una vallecola un piccolo foro, nel quale a detta dei cacciatori si rifuggiano le volpi. (Tav. I. fig. 2 e 3). Forse tuttogiorno esiste qualche piccolo pertugio tra la massa di stalattiti, che occlusero il varco, dappoichè nell'interno della grotta, presso al sito della supposta comunicazione, trovammo un colombo ancor sanguinante, rosicchiato da qualche animale.

Se ci arrestammo sì a lungo su questa grotta, si è per dimostrare come talora trovansi traccie dell'esistenza umana, ove meno lo si crederebbe. Specialmente l'epoca della pietra è da noi sì poco conosciuta, che ogni nuovo oggetto, che si rinviene, puossi riguardare come un nuovo monumento della nostra storia primitiva. Istrumenti di pietra, che si raccolsero nella nostra provincia son tanto rari, che la loro enumerazione non costa grande fatica. Un pajo di punte di freccia trovate a Vermo presso Pisino, un'ascia di diorite raccolta ad Albona e conservata al Museo Scampicchio di quella città, un'altra di selce da una cava al piede del Monte Santo di Gorizia, altra simile ma di arenaria, trovata secondo il Czörnig, a Tomai in una dolina, ambedue conservate al Museo di Gorizia, infine un'altra di diorite da Cormons e conservata ora al Museo archeologico di Trieste e la nostra recente di diaspro, ed ecco completata la breve enumerazione [1])

Però se l'epoca della pietra è sì parcamente rappresentata appresso di noi, l'età che vi succedette ci fornì già maggiore quantità d'oggetti. Non passa quasi anno, che non si ritrovi qua là alcuna arma od alcun utensile di bronzo. Noteremo però in tale riguardo, che quest'epoca non è si ben definita, come la precedente, dappoichè essa durò lungamente anche dopo che l'uomo era in possesso degli altri metalli, e la sua coltura avea raggiunto un

---

[1]) Simile a quelle di Albona, si ritrovò un'altra di grandissime dimensioni, a Cividale.

grado molto avanzato. Io opinerei anzi che da noi l' epoca del bronzo venisse molto presto sostituita da quella del ferro, trovandosi questo metallo nel nostro paese in grandissima quantità ed anche in istato nativo.

Tacendo delle scoperte, che si fanno sporadicamente e di quella fatta nel 1867 a S. Pietro di Gorizia d' un' intera fonderia di oggetti di bronzo, già illustrata dal Coronini [1]), dal Kandler [2]), dal Czörnig [3]), ed ultimamente dal Pigorini [4]), ci limiteremo a dare un breve cenno di alcuni oggetti di bronzo, non ancora conosciuti, che vennero ritrovati in un campo presso S. Daniele di proprietà del prefato sig. Fabiani, non lungi dalla grotta, di cui testè facemmo parola.

Scavando alcune buche per piantarvi delle viti, comparve alla profondità di circa mezzo metro un vaso di argilla contenente resti di ossa bruciate. Il vaso venne levato infranto e si presentò d' una pasta molto grossolana e di colorito nero, simile a quella dei cocci trovati nella grotta. Appresso a questo giaceva un altro vaso di terra, però senza contenuto e di dimensioni minori. (Tav. II. f. 13) Procedendo collo scavo, si estrasse un vaso di bronzo, che sebbene alquanto guasto dall' età, lascia chiaramente riconoscere una cosiddetta cista a cordoni (Tav: II. fig. 4). Questo vaso, del diametro di 20 cent. egregiamente lavorato, ed accennante una coltura già molto progredita, trovavasi come quelli provenienti da altre parti d' Italia, ricoperto da una pietra, che deve averlo chiuso assai bene, se non vi penetrò traccia di terra. La cista è formata da una lastra di metallo, che si ripiega a cilindro, sormontandosi le due estremità per 14 mm. ribadite per mezzo di chiodi a bulloni. Sette sono i cordoni tuttora esistenti, però essendosi sfasciate le pareti della cista in parecchi pezzi corrosi dall' ossido, non è possibile di determinarne il numero con precisione. Ogni singolo cordone ha un' altezza di 11 mm. e le zone interposte misurano 6 mm. L' ultimo cordone superiore portava le maniglie, (di cui non esiste che una), lunghe 24 mm., formate da due anse oblunghe ed assicurate con tre chiodi a bulloni. Sulla cista non si potè riscontrare alcuna traccia di ornamenti. Il fondo porta due

---

[1]) Atti e mem. d. Soc. Agr. di Gorizia 1867 V Sup. p. 22-24.
[2]) Idem 1858 I App. p. 1-3.
[3]) D. Land Görz und Gradisca. C. 8. p. 141-144.
[4]) Bull. di Paletnel. Ital. 1877. N. 6. p. 116-127.

zone piane, ed al centro quattro piccoli circoli concentrici incavati. Il margine superiore è sporgente per 8 mm. ed è formato dalla ripiegatura della lastra. Ne nacque così un canale circolare del diametro di 9 mm. il quale venne riempiuto di piombo [1]) Il suo contenuto consisteva in ceneri e resti di ossa umane carbonizzate, ma non siffattamente da non concedere la determinazione di alcuni frammenti. Così sono ancora riconoscibili minuzzoli dell' osso frontale, delle ossa parietali, dell' osso petroso destro col meato acustico interno, delle costole, ecc. Cercando tra i carboni, ci venne fatto di trovarvi i seguenti oggetti di bronzo:

1. Una grande fibula a bottoni (Tav. II. f. 5) fornita d' una spirale. 2. Altra fibula di dimensioni minori, rotta in quattro pezzi e mancante di spirale, nella quale il bottone prossimo all' inserzione dell' ago è sostituito da un disco. (Tav. II. f. 6 ristaurata). 3. Un anello del diametro di 21 millim. (Tav. II. f. 7). 4. Un altro anello del diametro di solo 15 mill. formato da una sottile spranga di metallo, fornita alla superficie di una serie di righe trasversali parallele (Tav. II. f. 8). 5. Frammenti di altro anello simile. 6. Un pezzo di braccialetto senza alcun ornamento (Tav. II. fig. 9).

Dalle prominenze dendritiche dei margini di sutura di alcune ossa craniali, e dalla strettezza degli anelli N. 4 e 5, si sarebbe tentati ad ascrivere questi resti ad un individuo giovane, tanto più che in alcuni frammenti la sostanza spugnosa appare molto pronunciata. Pur troppo non ci fu possibile di trovare alcun dente.

Appresso a questa cista trovaronsi degli altri oggetti di bronzo, probabilmente caduti fuori della medesima. Questi oggetti sono i seguenti: 1. Un braccialetto del diametro di 68 mill. rotto in due pezzi, di gentilissimo lavoro, rimarchevole per esser fornito di sette punte ottuse, inserite a distanze differenti tra di loro. Il suo peso è di 106 grammi (Tav. II. f. 10). 2. Frammento di braccialetto liscio, compresso, ornato pure di una serie di punte acute, non equidistanti (Tav. II. f. 11). 3. Metà di un altro braccialetto di forma diversa, consistendo in una lamina allargata al mezzo (Tav. II. f. 13). 4. Un orecchino (?) ornato da un largo disco (Tav. II. f. 12). 5. Un anello della forma del più grande trovato nella cista. 6. Frammento di altro eguale.

---

[1]) Il prof. Vierthaler darà quanto prima l'analisi chimica dei bronzi rinvenuti.

Troppo pochi sono gli oggetti finora rinvenuti, per poter azzardare un' opinione definitiva sull' antichità dei medesimi, e dal non possedere artefatti, che presentino maggiore finitezza e varietà di lavoro, non possiamo asserire o negare ch' essi vi sieno stati sconosciuti. Anche la mancanza di altri metalli, non può servirci di guida, dappoichè il nostro trovato non rappresenta che una unica urna funeraria col suo contenuto, ed ulteriori ricerche devono insegnarci, se abbiamo innanzi a noi una tomba isolata, o se per caso essa faccia parte di una necropoli tuttora incognita.

Tuttavia se un apprezzamento preciso dell' epoca di questi bronzi non ci è concesso, possiamo dall' analogia de' nostri oggetti con quelli di altre regioni, determinare almeno approssimativamente l' età loro.

La prima e più marcata somiglianza ci si appalesa nella cista a cordoni. Questa gentilissima forma di vaso, cui fanno riscontro quelle scavate nelle necropoli dell' Umbria e specialmente alla Certosa ed a Marzabotto, ci rivela tosto l' affinità dell' arte, che plasmava i vasi etruschi dell' Italia centrale, con quella che formava la cista di S. Daniele. Sebbene anche fuori d' Italia venissero trovate simili ciste, come a Granholz presso Berna ed a Hallstatt [1]), non è punto da dubitarsi, ch' esse sieno un prodotto prettamente etrusco, "escito dalla mano ben esercitata d' un artefice italiano", come giustamente viene osservato dal Barone de Sacken [2]). Lo stile elegante di tali opere, non risale certamente più in là del sesto secolo avanti Cristo, nè sembra aver perdurato molto oltre al terzo. Anche nelle fibule abbiamo un criterio per rimontare ad un' epoca anteriore alla venuta de' Romani. La forma a spirale venne dopo la conquista ben presto sostituita dalla cerniera trasversale, come vediamo nell' enorme quantità di fibule, forniteci dagli scavi di Aquileja, tra le quali trovansi molto rare quelle a spirale. Di più abbiamo nella maggiore delle due fibule rinvenute la particolarità de' bottoni, ornamento ignoto negli avanzi romani, mentre compare frequente negli artefatti etruschi.

Circa alla provenienza di tali oggetti, nulla di certo puossi dire, però io amerei crederli il prodotto di qualche fabbrica indi-

---

[1]) Il Museo archeologico di Trieste conserva una cista simile, comperata insieme agli oggetti aquilejesi della raccolta Zandonati, però d' ignota provenienza.

[2]) Das Grabfeld von Hallstatt. p. 143.

gena, inquantochè nella forma de' braccialetti a punte mi sembra scorgere un tipo particolare, di cui non ricordo d' aver veduto altro esempio. Forse essi sono esciti dalla fonderia di S. Pietro presso Gorizia, che, secondo il Czörnig, avrebbe fiorito al tempo della "fusione degli antichi elementi indigeni cogli etruschi„, in cui nel centro della nostra provincia esisteva una razza celtica, che conosceva maestrevolmente l'arte di lavorare il bronzo. Secondo il Pigorini la fonderia di S. Pietro porta l'impronta della prima epoca del ferro e precisamente della fase di transizione fra i due periodi, rappresentati dalla necropoli di Villanova e di Marzabotto, ed anteriore ai resti della Certosa. I nostri oggetti di S. Daniele hanno un tipo più nettamente etrusco di quelli di S. Pietro, per cui ove gli si volesse derivare da questa officina, farebbe mestieri considerarli come i primi oggetti esciti dalla medesima, che a giudicare dalla grande quantità di bronzo e di rifiuti in essa trovati, deve essere restata in attività per lungo tempo. Tenuto conto delle epoche fissate per la necropoli della Certosa (quarto secolo di Roma secondo il Zannoni) [1]) e di quella di Marzabotto (cominciate forse nel primo secolo di Roma e compita secondo il Gozzadini [2]) ed il Conestabile [3]) nel quarto), i nostri resti risalirebbero almeno al terzo secolo avanti Cristo, e ci dimostrerebbero che a quel tempo l'arte etrusca fioriva presso di noi non meno che nell' Umbria.

E qui mi cade in pensiero una strana coincidenza. Fu una cista simile alla nostra che nel 1869 fece balenare alla mente del Zannoni l' esistenza di una Felsina sepolta, che destò "una scintilla che dovea secondare vivissima fiamma„; fu quest' unico vaso di bronzo che fece richiedere al Zannoni: "Che cosa significa codesta cista? Solo sette [4]) di consimili sono quelle tuttora venute all' aprico nella nostra Etruria circumpadana.... Ora la nostra, che ottava si schiera colle sette sorelle, è dessa sola o fa parte di uno più o meno vasto sepolcreto„ [5])? E la risposta fu una stupenda rivelazione intorno all' arte ed ai costumi di quel popolo misterioso, che fu antesignano alla romana civiltà. La potenza etrusca non

---

[1]) Gli scavi della Certosa 1871.

[2]) Di un' antica Necropoli a Marzabotto 1865 I.

[3]) Congrès intern. d'Antrop. a Bologna 1875.

[4]) Ne furono poscia travate parecchie altre. Quattordici nella sola Certosa (Burton. Etruscan Bologna, London 1876, p. 28).

[5]) Zannoni. Gli scavi della Certosa di Bologna, 1876, p. 17.

era limitata alla sola Etruria circumpadana, ma il suo dominio estendevasi fino all' alpi, nè sempre queste ponevano confine all'intraprendente attività di questo popolo *). Non potrebbe forse la nostra cista segnare il primo albore d' una scoperta importante, chiamata a rischiarare il nebuloso orizzonte della nostra prima storia?

Questi brevi cenni sulle ultime scoperte paletnologiche, ci dimostrano quanto rimanga ancora da travagliare, prima di poter ricostruire la storia delle nostre popolazioni defunte ed obbliate. Una terra, che come la nostra provincia servì di ponte tra l' oriente e l' occidente, tra il settentrione ed il mezzogiorno, per cui passò la maggior parte de' popoli, che andarono ad abitare l' Italia, per cui si avvicendarono come onde sul mare, celti, umbri, etruschi, veneti, pelasgi, giapidi, carni, greci, ecc. lungo tempo prima che le romane coorti venissero ad annunziare l' alba di una civiltà novella, non può aver perduto ogni traccia delle genti diverse, che vi impressero le loro orme e vi stanziarono per tempo più o meno lungo. La loro storia è lì ancor viva nel cavo delle grotte, sull' arduo de' monti, nelle viscere della terra, ed invita il paletnologo a venirla a decifrare. Chiediamo aduque al nostro paese le reliquie, ch' esso gelosamente custodisce, dissotterriamole noi, che è compito nostro, e teniamole tutte unite con santa venerazione, perchè esse sono i preziosi ricordi de' nostri padri, che ci apprendono le vicende della patria diletta, nè permettiamo che vadano disperse per straniere regioni a danno irrimediabile e vergogna nostra, ed a testimonio perenne della nostra noncuranza!

---

*) Tito Livio L. V. 33. Tuscorum ante Romanum imperium late terra marique opes patuere. Mari supero inferoqua, quibus Italia insulae modo cingitur, quantum potuerint, nomina sunt argumento, quod alterum Tuscum, communi vocabulo gentis, alterum Adriaticum mare ab Adria Tuscorum colonia vocavere Italicae gentes; Graeci eadem Tyrrhenum atque Adriaticum vocant. Et in utrumque mare vergentes incoluere urbibus duodenis terras, prius cis Apenninum ad inferum mare, postea trans Apenninum totidem, quot capita originis erant, coloniis missis, quae trans Padum omnia loca, excepto Venetorum angulo, qui sinum circumcolunt maris, usque ad Alpes tenuere. Alpinis quoque ex gentibus haud dubie origo est, maxime Raetis, quos loca ipsa efferarunt, ne quid ex antiquo praeter sonum linguae, nec eum incorruptum, retinerent.

Il fiume Livingstone

pel

Prof. Dr. M. Stenta.

L' Africa intertropicale diviene giornalmente argomento più grato all' arte cartografica, la quale, valendosi dei risultati ottenuti dagli intrepidi esploratori va restringendo sempre più quei tratti bianchi, raffiguranti regioni incognite e più vaste di un grande stato di Europa. Di questo fatto è facile di convincersi, se si confronti la recentissima carta dell' Africa del *Dr. Chavanne* con quella che nel 1873 pubblicava il *Dr. Kiepert*. Tratti di montagne, sistemi di laghi e fiumi, che prima non apparivano ancora oppure erano disegnati approssimativamente secondo le più accredidate supposizioni di quattro anni fa, figurano oramai nella parte essenziale atti abbastanza ad un sicuro studio geografico. E se noi abbiamo conosciuto nel decorso biennio meglio l' interno in quella parte, che è veramente il cuore dell' Africa, ciò dobbiamo alle fatiche di *Enrico Stanley*.

Questi nel 1876 non era più novello nella storia delle scoperte africane, bensì già rinomato per avere negli anni 1871-72 trovato *Livingstone*, e pel suo ardito e difficile viaggio negli anni 1874-76, nel quale esplorò coscienziosamente i grandi laghi, che alimentano il Nilo, vale a dire il lago di Vittoria e d' Alberto, e trovò eziandio quello d' Alessandra, nel cui emissario egli scopriva il principio del perenne fecondatore dell' Egitto.

Vogliate ora, onorevoli signori, seguirmi nell' esposizione che io intendo fare brevemente dei risultati importantissimi per la geografia, che *Stanley*, guidato dalla sua buona stella, ha il merito d' avere conseguiti nella sua ultima spedizione (1876-77).

Essi riguardano il problema del *Congo*.

Come lentamente, a intervalli non di decenni bensì di

secoli, venne aprendosi alla nostra conoscenza quella massima arteria fluviale della metà australe dell' Africa, si vedrà dai cenni seguenti.

Diego Cam scopre la foce del Congo nel 1485. Ma i Portoghesi, mantenutisi sino dalla fine del secolo XV signori nella Guinea inferiore, pochissimo contribuiscono alla ricognizione dei paesi adiacenti al fiume.

Appena dopo trascorsi buoni tre secoli, cioè nel 1816 il cap. *Tuckey* esplora il corso inferiore del Congo a una distanza diretta di circa 40 m. g. dalla costa. — La Società germanica dell' Africa nel 1873 si propone il nobile scopo d' esplorare possibilmente in ogni riguardo il bacino del Congo, pigliando le mosse dal litorale atlantico; ma nell' intento suo fallisce a cagione di difficoltà imprevedute ed in parte per allora insuperabili.*)

Più fortunate nella suddetta impresa furono le spedizioni, che partite dalle coste orientali d' Africa riuscirono per varie vie parecchi gradi di longitudine verso Ponente.

Livingstone schiude alla geografia i numerosi laghi tributarî del Congo, ma ogni suo tentativo di penetrare più in là di Niangvè (4° 15′ 45″ lat. aust. e 26° 5′ Lev. Gr. secondo Stanley) viene frustrato dalla superstizione e dalla paura degl' indigeni, che per ciò si rifiutano di somministrare la scorta e le barche necessarie all' uopo.

Lo stesso deve sperimentare *Cameron*, il quale nell' anno 1873 s' era fermamente proposto di seguire lo sviluppo del fiume da Niangvè. Cedendo a molte avversità, egli devia ed attraversa l' Africa fino all' Atlantico, durante il quale viaggio raccoglie alcuni interessanti particolari riguardo gl' influenti meridionali del Congo e lo spartiacque tra uno d' essi ed il Zambesi.

Enrico *Stanley*, reduce dalla sua spedizione del Nilo superiore, pigliata l' orma di Livingstone e di Cameron, parte in novembre da Niangvè, ed imprende risoluto la soluzione del gran problema.

Per ora è impossibile di ritrarre tutti i particolari di cotesto avventuroso viaggio; fra non molto però essi vedranno la luce, e così sarà appagato il desiderio scientifico e la curiosità degli interessati.

Io però credo opportuno, di riprodurre qualche importante notizia dell' ultima spedizione di Stanley, attingendo al suo tele-

---

*) Vedi il Bollettino della Società Adriatica di sc, n. vol. III, pag. 85.

gramma spedito al "Daily Telegraph„ da Emboma, luogo vicino alla foce del Congo, e da quel giornale pubblicato il 17 settembre 1877. Mi serve di guida anche la carta di Stanley, ridotta da Petermann, che trovasi pure ridotta dal socio sig. Mörch nel vol. III del nostro Bollettino a pag. 523.

Stanley parte dalla suddetta stazione di Niangvè il 5 novembre 1876, avendo portata la sua scorta a 210 uomini, di cui 140 armati di fucile e 70 di asta, e procede dapprima sulla destra, poscia, astrettovi da dense foreste, sulla sinistra del Lualaba.

Il suo piccolo esercito sostiene terribili combattimenti contro i feroci selvaggi non una, ma bensì 32 volte. Cito a proposito le parole del valoroso condottiero:

"Gl' indigeni ci facevano resistenza, ci tormentavano giorno e notte e ferivano i nostri con frecce avvelenate. Combattendo in quelle regioni di cannibali noi quasi perdemmo le speranze. Tentavamo di placare i selvaggi con doni e mitezza; ma essi rigettavano i doni, e la nostra pazienza consideravano viltà. A rendere ancora più miseranda la condizione in cui versavamo, anche la scorta di 140 uomini, presi a Niangvè si rifiutava di proseguire. E fu allora, che gl' indigeni fecero uno sforzo immane per rovinarci. Noi ci difendevamo; ma con tutto ciò non restava che una sola via di salvezza — se altrimenti non si voleva ritornare ed abbandonare l' impresa — l' uso cioè dei nostri battelli„,

Del penultimo dei 32 combattimenti egli dice:

"Trascorsi tre giorni toccammo una tribù potente, ove tutti gli uomini erano armati di moschetti. I quali, avvedutisi di noi, allestirono tosto 54 grossi battelli e procederono all' attacco. Io non tralasciava di rassicurarli ad alta voce, che eravamo amici, e di offrire loro delle pezze, finchè non ebbero uccisi tre dei nostri. Dopo di che s' impegnò il più accanito combattimento lungo il tratto di 12 miglia ingl. di quel terribile fiume. Fu questo il penultimo dei 32 combattimenti, che sostenemmo sul Lualaba.....„

A siffatti impegni ingrati s' aggiungono i grandi e ripetuti impedimenti causa le dense foreste, per cui Stanley fu costretto una volta di aprirsi coll' ascia una via per un tratto di 13 miglia ingl., cessando però la fatica d' Ercole per respingere il nemico ogniqualvolta esso faceva una sorpresa. Vi fu mestieri di trasportare per terra a quella distanza 18 battelli ed il battello esploratore. Una volta la spedizione, che per sfuggire alle ire dei selvaggi è costretta di tenersi in mezzo al fiume, trovasi nella terribile

alternativa di soccombere alla fame o d'arrischiare l'approdo sulla riva sinistra; essa sceglie questo secondo partito e per sua buona ventura vi incontra una tribù più arrendevole. Un'altra volta vogliono superare le cateratte avventurandovisi colle barche; in questo incontro Stanley rischia la propria vita e quella dei compagni d'imbarco; ma il *3* giugno egli ha perduto in simile ardimento il suo ultimo compagno bianco Francis Pocock. Superate le più strane difficoltà il nostro esploratore arriva finalmente l'8 agosto 1877 a Emboma con 115 compagni e, come egli stesso osserva, in uno stato deplorabile.

La spedizione, trovandosi oramai in luogo sicuro, può dimenticare le patite angoscie e riedere per altra via ognuno alla propria terra. Il valoroso duce fa ritorno in Europa, che attonita l'incontra con severo omaggio tanto a Roma che a Londra. Egli sta ora scrivendo la più bella pagina della sua vita, che è pure pagina grandiosa della storia della Geografia.

Intanto mi sia lecito di stringere in poche linee le nozioni, che oggi abbiamo del Congo dopo le spedizioni di Stanley e dei due che lo precedettero, Livingstone e Cameron.

Un'area di circa 50.000 m. g. □ contribuisce colle sue meteore acquee alla formazione del sistema del Congo; la quale area è quindi $3^1/_2$ volte quella del Danubio e 33 volte l'area del Po. Così spieghiamo facilmente, come dalle riunioni di tanti e tanti fiumi risulti già nel corso medio un poderoso fiume ed ingombro d'isole, largo fino a $2^1/_2$ m. g., ossia quanto da Trieste a Pirano. Il Congo ed i suoi tributarî percorrono regioni elevate più di 300 metri, di 1000 metri e nella parte superiore anche più di 2000 metri sul livello del mare.

Se si voglia riflettere al maggior volume d'acqua e ad un più lungo sviluppo fluviale, il fiume reale principia tra il 12. e 10. grado lat. austr. quale emissario del lago di *Bangveolo* (c. 1125 mt.), che viene alimentato da moltissimi fiumicelli e fiumi discendenti dalle montagne di Muxinga e d'Urunga. Conservando quasi dappertutto direzione boreale, esso scorre per il lago *Moero* (914 mt.) e di *Lancì*, dopo di che, perduti i nomi di *Luapula* e *Luva*, viene detto *Lualaba*. Il quale più in su di Niangvè s'è ingrossato degli emissari di parecchi laghi, fra cui noto a Lev. il grande lago *Tanganiica* (826 mt.) Tutto questo bacino superiore è costituito da un'alta regione traversata da montagne oltre i 2000 metri.

Da Niangvè il Lualaba non si volge a Ponente come opinò

Cameron, ma continua il corso verso Tramontana tra il 25° e 26° Lev. Gr., e con ciò si conferma l'avviso di Livingstone. Tagliata la linea equinoziale esso devia a circa 2° lat. bor. verso M., P. e Lb. per intersecare di nuovo l'Equatore a 20° Lev. Gr.; continua poi in quell' ultima direzione fino al suo breve corso inferiore, ossia al bassopiano, che s' apre verso Ponente. In questo lungo tratto il fiume muta il suo nome secondo le diverse regioni che percorre.

Come gli altri fiumi degli altipiani dell' Africa così pure il Congo si devolve sovente e per lungo tratto da roccie molto inclinate, e forma cateratte formidabili. La prima serie delle medesime trovasi più in giù di Niangvè; la seconda ad ambe le parti dell'Equatore a 26° Lev. Gr. incirca presenta 5 cateratte; l' ultima appartiene alla larga cinta delle montagne litorali tra il 14° e 17° Lev. Gr., e qui la carta di Stanley segna non meno di 62 cateratte.

Numerosi e talvolta grandissimi sono i tributarî del Congo; il confluente ne fu segnato dal nostro viaggiatore. Il loro vero sviluppo, il luogo delle sorgenti, nonchè gli altri interessanti particolari del loro bacino costituiscono ancora oggi interessanti problemi nella geografia. Noto intanto a sinistra l' Ikelemba ovvero Urichi, che Stanley crede identico al Cassabi di Cameron; esso pareggia il fiume reale nel punto in cui vi sbocca presso l' Equatore, dopo aver percorso lunghissimo tratto tra il 20° e 21° Lev. Gr.

Pure a sinistra nomino il Sancurru, emissario del lago omonimo (c. 23° Lev.), il Rumami (c. 25° Lev.), il Comolondo che passa per tre laghi principali, e finalmente il Ncutu, che tra i grandi è il più occidentale.

Dei tributarî a destra il maggiore, l' Aruvimi, viene dalle montagne che danno le acque anche al Nilo bianco; è probabile, che esso corrisponda all' Uelle di Schweinfurt. A Ponente di questo notansi ancora tre affluenti provenienti dal Sudan. Spetta alla esplorazione avvenire di determinare lo spartiacque tra i predetti varî fiumi, come eziandio tra il sistema del Congo e quello de Nilo, del Zambesi, dell' Ogove, del Cuenza.

Trattandosi di linee fluviali potenti come sono il Congo ed i suoi tributarî, viene spontanea la domanda, quanto potranno esse contribuire alla navigazione mediterranea dell'Africa centrale. — La risposta, come già s' intende, non può essere peranco esauriente a cagione di molti siti ancora incogniti; ma riesce decisamente faforevole come lo provano le cifre seguenti.

Il Congo è navigabile dalla foce fino alle cateratte d' Yellala

almeno 25 m. g.; poi senza interruzione dal 17° Lev. fino alla serie delle cateratte equatoriali per un tratto di circa 210 m. g.; e forse altre 200 m. g. fino al Bangueolo, il che equivale a 400 fino 430 m. g. Se si prende per gl' influenti un tratto navigabile di almeno 300 m. g., l' utilità del sistema del Congo per le comunicazioni grandi equivarrebbe a circa 730 m. g. Si deve ancora considerare, che il fiume principale ed i suoi infiuenti sono distribuiti favorevolmente sopra la nota area di 50.000 m. g. □.

Dei varî popoli negri, che possiedono le terre del Congo, dei loro costumi, delle istituzioni sociali e politiche è per ora impossibile di dare un giudizio sicuro, sebbene si possano stabilire analogie abbastanza soddisfacenti per l' etnografia di quei paesi. Però è di somma importanza la verità pronunziata da Stanley, quella cioè, che feroci e di mala fede sono quelle tribù di selvaggi, le quali da molto tempo in qua vennero in contatto coi Portoghesi e cogli Arabi, e che all' incontro le tribù segregate dagli stranieri si manifestano più franche e più trattabili. Antropofaghi furono rinvenuti passato l' Aruvimi, e Stanley procurò di schivarli col guadagnare il mezzo del fiume.

In tutto l' altipiano del Congo la popolazione è molto densa, ed i centri abitati somigliano per estensione e numero d' abitanti più a città che a villaggi; si tengono dovunque mercati regolari. Ciò prova che vi abbondano pure i prodotti del suolo.

Le notizie raccolte autorizzano a tener per fermo, che il sistema del Congo costituisce una delle più feraci regioni dell' Africa. Vaste quanto mai sono le foreste vergini, e chiudono come tante isole i fertili terreni degli innumerevoli agricoltori. Vi abbondano tutte le specie dei comuni prodotti tropicali, come il cotone, il sesamo, il copale, l' olio di palma, il caotciuk ecc. Tra i prodotti animali predomina finora l' avorio, abbondante e ricercatissimo articolo commerciale. Di minerali nominerò l' oro ed il rame, di cui sono ricchi i depositi in Catonga, a Pon. del Bangveolo.

Se si rifletta, che il commercio terrestre dell' Africa intertropicale finora veniva animato precipuamente dall' oro e dall' avorio, e che ne dipesero i guadagni di migliaia di trafficanti; che questi all' uopo percorrevano in un mese tali distanze, che noi superiamo in un giorno solo; che ancora altri prodotti del suolo possono stimolare al lavoro e al lucro: si concluderà, che sorti liete arridono a un saggio commercio avvenire delle prefate regioni. E lontano dal sognare l' impossibile osservo ancora,

che diverse specie di animali forestieri e di utili piante esotiche potrebbero venirvi importate e acclimatizzate, e in conferma di ciò ricordo quanto s' è fatto nell' America. Per il trasporto i grandi fiumi daranno le vie, e diverranno teatro d' insolito movimento commerciale; e dove innanzi lo stroscio delle cateratte l' uomo deve arrestarsi per evocarne un senso di terrore e d' ammirazione, là egli affiderà l' oggetto delle sue cure alla strada ferrata. Come, se già si pensa di congiungere con un binario Tripoli col fertile bacino del lago Tsad, non deve riuscire più facile di collocare due o tre tronchi di ferrovia lungo i siti più ripidi del Congo?

Siffatte considerazioni non mi sembrano fuori di proposito, giacchè non c' entra l' aspettativa, che tutto avvenga dall' oggi al domani, e la Conferenza tenuta a Bruxelles nel settembre 1876 ha già concertato un utile e leale disegno per esplorare ed incivilire l' Africa anche in quella parte, che riguarda il Congo A mia giustificazione poi adduco ancora il fatto, che molti di coloro i quali prendono sul serio l' avvenire di tante belle contrade dei selvaggi, agitano nella mente, di affidare a una Commissione internazionale il sindacato commerciale nei distretti del gran fiume, affine d' impedire il monopòlio di qualche potenza d' Europa, che potesse vantare la priorità di possesso o di scoperta, e di deludere l' avidità di certi speculatori, i quali non hanno pensato mai, che nei paesi nuovi il miglior veicolo dell' avanzamento morale è il traffico onesto. È cosa ormai provata, che la crudeltà degli stranieri, e non meno l' importazione della polvere e dell' acquavite hanno reso feroci i negri figli dell' Africa e contribuito molto alla trista opinione, che essi godono comunemente presso di noi.

Ancora una cosa mi rimane a dire. Quel maestoro fiume dell' Africa meridionale viene secondo le contrade che esso bagna denominato diversamente; Luapula, Luva, Lualaba, Ruarova, Ikutu Ya Congo, Zaire, Congo, sono i nomi corrispondenti a una sola arteria fluviale.

Enrico Stanley volendo porre un monumento più perenne del bronzo all' autore di tante spedizioni, di tante indagini geografiche sul suolo d' Africa, ha sostituito a tutti quanti i nomi quell'unico di *Livingstone.* E i geografi l' hanno già adottato di cuore in omaggio ai due celebri scopritori.

NOTIZIE INTERNE.

Seduta Direzionale del 20 Gennaio 1878, ore 12 merid.

Presiede: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Presenti: i sigg. Segretario, Cassiere ed i Direttori Prof. *F. Fridrich*: Cav. *Al.* Dr. de *Goracucchi*, Prof. Dr. *Gräffe*, Dr. *L. Lorenzutti*, Dr. *C.* de *Marchesetti*, Dr. *A. Menzel*, Dr. *F. Paugger*, Prof. Dr. *Mich. Stenta*, Prof. *A. Stossich.*

Il sig. Presidente presenta i neoeletti Direttori sigg. Dr. Lorenzo Lorenzutti e Cav. Carlo Weyprecht.

Si stabilisce l' ordine delle tornate scientifiche fino a tutto il p. v. Aprile.

Si passa quindi a pertrattare il quesito della sala per tenervi le sociali radunanze.

Il sig. Direttore Dr. Lorenzutti, propone che la Società entrasse in trattative col gabinetto di Minerva per valersi di quei locali; ma il sig. Segretario gli obbietta che essendo tuttora pendenti le trattative in proposito colla Spett. Camera di Commercio, non si può addivenire a decisione qualsiasi, prima che non si conosca l' esito delle medesime. In pari tempo lo stesso comunica l' offerta di una sala che sarebbe disponibile dall' Agosto p. v. in poi. Si conchiude che qualora tanto le trattative colla Spett. Camera di Commercio, quanto l' offerta dell' accennata sala, andassero a vuoto, sia demandato l' oggetto ad una commissione speciale per avvisare al da farsi. La commissione viene composta dai sigg. Segretario: Prof. Vierthaler; Cassiere: Cav. de Eckhel; Direttori: Dr. Lorenzutti, Dr. de Marchesetti e Prof. Dr. Stenta.

Seduta direzionale del 23 Aprile 1878, ore 12 merid.

Presiede: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Presenti: i Direttori sigg. Dr. *B. Biasoletto.* Dr. *F. Fridrich*, Prof. Dr. *E. Gräffe*, Dr. *L. Lorenzutti*, Dr. *C.* de *Marchesetti*, Prof. Dr. *M. Stenta*, Prof. *A. Stossich*, Prof. *A. Vierthaler*, Cav. Dr. *I.* de *Zadro*.

Viene preletta la seguente Nota dell' Inclito Magistrato:

Magistrato Civico
di Trieste

N. 1580
I

Alla Spettabile Direzione della Società Adriatica di Scienza Naturali
Qui.

In esito alla domanda di codesta Spettabile Direzione del 14 Gennaio N.° 5, il Magistrato civico va lieto di poterlo annunziare che il Consiglio della città, sopra proposta della Delegazione municipale, trovava nella sua tornata del 3 corr. di rinvenire dall' anteriore deliberato del 30 novembre a. d. lasciando a disposizione di codesta Spettabile Direzione l'importo di f. 500. accordato nella seduta del 23 Febbraio anno decorso. Esprimeva in pari tempo il desiderio che quell' importo venisse di preferenza destinato a studi idrografici del nostro altipiano, i quali oltrechè corrispondere al lodevole intendimento che fece sorgere e prosperare codesta Spett. Società, potrebbero in un non lontano avvenire porgere prezioso aiuto agli altri studi che il Comune di Trieste riprende per una conduttura d'acqua in città.

Trieste, 5 Aprile 1878.

Il Podestà
(firm.) Dr. **d' Angeli** m. p.

Presa a ben grata notizia, viene stabilito rispondere alla surriferita Nota con atto di ringraziamento del seguente tenore:

Società Adriatica
di
Scienze Naturali.

N. 18.

All' Inclito Municipio
di
Trieste.

La scrivente, a nome anche dello intero corpo sociale porge le maggiori grazie per l'importo di f. 500 che Esso Inclito Municipio munificentemente concesse affinchè questa Società abbia ad occuparsi di studi sul nostro altipiano. Apposita commissione venne tosto eletta a tale scopo, con ispeciale riguardo al desiderio espresso dalla Inclita Delegazione e si può assicurare fin d'ora che tali studi saranno quanto prima promossi e proseguiti con alacrità.

Hanno l' onore di rassegnarsi ecc.

Trieste 25 Aprile 1378.

———

Quindi viene preletta la seguente comunicazione pervenuta dalla Spettabile Camera di Commercio e d'Industria,

N. 1015.

Spettabile Presidenza!

La gentile domanda 4 Marzo p. p. porretta da codesta Spettabile Presidenza della prestantissima Società Adriatica di scienze naturali per l'uso di un locale nell'edifizio di Borsa, s'ebbe tutta l'attenzione non solo della scrivente proclive oltremodo ad assecondarla, dappoichè la sede di una Società sì benemerita in questo edificio, non potrebbe che aggiungere lustro e splendore, ma pur anco impegnò le assidue cure della Deputazione di Borsa, dispostissima anch'essa a fare altrettanto, talchè per trovar modo di ottemperare a tale ricerca, venne nominata apposita commissione dal seno della Deputazione stessa, coll'incarico di attentamente esaminare se e quale locale sarebbe all'uopo disponibile.

Senonchè detta commissione dopo le più diligenti pratiche ebbe a dichiarare non aver potuto nell'edificio di Borsa rinvenire alcun locale a ciò adattato, essendo anzi i propri uffici già soverchiamente ristretti, dietro la quale dichiarazione, la Deputazione dovette recedere dal vagheggiato divisamento, ed il sottoscritto trovasi nella spiacevole situazione di dover evadere negativamente la prefata domanda, non senza però cogliere questa, quantunque non lieta occasione, per reiterare a codesta Onorevole Presidenza le espressioni della più distinta stima e considerazione.

Trieste 13 Aprile 1878.

Il Presidente
della Camera di Commercio e d'Industria
(firm.) **Brüll** m. p.

Alla Spettabile Presidenza
della Società Adriatica di Scienze Naturali
in
Trieste.

Si passa alla lettura della seguente lettera pervenuta dalla Direzione della "Società Schiller„

Schiller-Verein.

Triest, am 5. April 1878.

An den löblichen
Vorstand der Adriatischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft
Triest.

Da der berühmte Naturforscher, Herr Professor *Ernst Haeckel*, unserem Ersuchen freundlichst Folge gebend, am Dienstag 9. l. M. 7½ Uhr Abends in unserem Vereine einen Vortrag über Entwicklung der Thierseelen halten wird,

*

so beehren wir uns die Mitglieder Ihrer Gesellschaft hiezu höflichst und mit dem Beifügen einzuladen, dass zur Legitimation der Erscheinenden die Mitgliedskarte Ihrer Gesellschaft genügen wird.

Mit ausgezeichneter Hochachtung.

Die Direction des Schiller-Vereins.
(fir.) Dr. **Rabl** m. p.

(fir.) **Gust. Graber** m. p.

Il Segretario comunica come in quella occasione da parte dei soci fossero richieste, e quindi concesse, 107 delle summenzionate carte di ammissione; locchè si prende a ben grata notizia; tale partecipazione ben dimostrando l'alto interesse ch' essi presero al discorso dell' illustre scienziato.

Il Segretario dà ragguaglio del risultato fin qui ottenuto, in seguito al deliberato nella seduta generale, riguardo all' appello diretto ai Soci per oblazione spontanea in aggiunta al canone annuale.

Vi risposero finora i seguenti:

Sigg. Comm. M. de Tommasini	con f.	5
„ Prof. A. Vierthaler	„ „	5
„ Adriano Merlato	„ „	1
„ G. C. Bottura	„ „	5
„ Ed. Dr. Gräffe Prof. ecc.	„ „	5
„ Cav. G. de Eckhel	„ „	5
„ L. Slataper	„ „	5
„ C. Kunz	„ „	2
„ C. Dr. de Marchesetti	„ „	5
„ C. Bar. de Pascotini	„ „	5
„ Dr. A. Merli	„ „	3
„ Cav. A. Dr. de Goracucchi	„ „	5
„ Alessandro Covacevich	„ „	5
„ Giov. Micich	„ „	2
„ Prof. V. Gallo	„ „	2
„ Alb. Sartorio	„ „	5
„ Gius. Sartorio	„ „	5
„ L. de Gutmannsthal-Benvenuti	„ „	3
„ Rin. Bousquet	„ „	5
„ And. A. Polacco	„ „	2
„ Cav. G. Miniussi	„ „	3
„ Eug. Pavani	„ „	2
„ G. Dr. Nicolich senior	„ „	3
„ V. Desenibus	„ „	2
„ E. Lorenzutti	„ „	2
„ Cav. G. de Preschern	„ „	5
„ E. Dr. Gnad	„ „	5
„ Cav. I. de Zadro	„ „	2
	Somma f.	104

	Riporto	f. 102
Sigg. Hänisch i. r. Ingegn.	con f.	1
„ Dr. Gius. Boara	„ „	2
„ Leop. Mauroner	„ „	5
„ Attilio Dr. Luzzatto	„ „	2
„ Carlo Dr. Kraus	„ „	2
„ Pasquale Anderwald	„ „	2
„ Antonio Bratich	„ „	2
„ *	„ „	2
„ Dr.	„ „	2
„ G. Wranitzky	„ „	2
„ Schiwitz	„ „	2
„ Adolfo	„ „	2
„ Em. Guttmann	„ „	2
„ N. Jeroniti	„ „	2
„ Cav. F. Petke	„ „	2
„ *	„ „	2
„ Antonio Valle	„ „	1
„ Gius. Rota	„ „	1
„ Dr. U. Porenta	„ „	1
„ Girolamo Cicuta	„ „	3
„ Rosenzweig	„ „	2
„ Comm. C. Idone	„ „	2
„ G. Bernetich	„ „	2
„ G. Dr. Benporath	„ „	5
„ F. Dr. Fridrich Prof.	„ „	2
„ Carlo Dr. Liebmann	„ „	2
„ O. Monti, Capit.	„ „	2
„ *	„ „	1
„ H. Brisker	„ „	1
„ Eug. Dr. Guastalla	„ „	2
„ Benv. Dr. Banelli	„ „	2
„ Prof. Eichelter	„ „	1
„ Cav. Fel. Machlig	„ „	2
„ *	„ „	5
„ Riccardo Lazzarini	„ „	1
„ Gio. Duschiak	„ „	1
„ Franc. Lauro	„ „	3
„ Rod. Allodi	„ „	5
„ Lor. Dr. Lorenzutti	„ „	2
„ Gius. Zay	„ „	2
„ Prof. Lutschaunig	„ „	1
„ Cav. Ric. de Schröder	„ „	5
„ Aug. Tischbein	„ „	5
„ *	„ „	2
„ Moisè Luzzatto	„ „	2
	Totale	f. 204

*) L' asterisco è posto in luogo delle firme che non si poterono leggere. N. d. R.

Il Segretario chiede l'autorizzazione di far legare gli stampati pervenuti alla società durante l'anno decorso e di provvedere un armadio per l'ampliamento della biblioteca sociale. Accordato.

Viene stabilito il corso delle letture fino a tutto il mese di Giugno p v. coll'ordine seguente:

30 Aprile i sigg. Dr. *B. Biasoletto* e Prof. *A. Vierthaler.*

14 e 28 Maggio Dr. *C.* de *Marchesetti.*

11 Giugno Prof. Dr. *E. Gräffe.*

25 Giugno Prof. Dr. *M Stenta.*

Si passa alla elezione dei membri della commissione per gli studi dell'altipiano, la quale risulta composta dai sigg. Dr. *B. Biasoletto*, Dr. *C.* de *Marchesetti*, Prof. Dr. *M. Stenta,* Prof. *Stossich.* Prof. *Vierthaler* e *Haenisch*, restando libero alla nominata commissione di aggregarsi altri soci, qualora ciò tornasse opportuno.

In pari tempo viene stabilito che soltanto le spese di carrozza e di mano d'opera vadano a carico dei f. 500 concessi dal Municipio.

Il sig. Segretario partecipa che essendosi portato, insieme ai sigg. Cassiere e tre Direttori, nella sala offerta per le sedute, la medesima fu da tutti riconosciuta troppo esigua e quindi insufficiente allo scopo.

Sedute sociali.

Ai 22 Gennaio. Il Dr. de *Marchesetti* presenta un campionario di farmaci popolari delle Indie.

Ai 5 Febbraio. Il socio sig. *Valle* presenta un legno silicizzato dell'Istria.

Ai 19 detto. Il sig. Prof. Dr. *Stenta* prelegge una monografia: "Il fiume Livingstone„.

Ai 12 Marzo. Il Prof. Dr. *Friedrich* presentò il telefono, lo descrisse e ne fece replicati esperimenti.

Ai 26 Marzo. Il sig. de *Marchesetti* prelegge una monografia sulla grotta di S. Daniele e presenta oggetti preistorici ivi trovati.

Ai 9 Aprile. Il sig. *Haeckel* nel gabinetto *Schiller* parlò sulla Psiche animale, al qual discorso dietro suo espresso desiderio furono invitati i Membri della Società Adriatica.

Ai 16 Aprile. Il sig. Cav. *Weyprecht* prelegge una monografia sulla massima grossezza dei ghiacci polari.

Ai 30 Aprile Il Prof. *Vierthaler* presenta le analisi chimiche istituite sulle terre del circondario triestino.

Il sig. Dr. *Biasoletto* parla della reazione floroglucinica sopra il legno e presenta una monografia circa alcune esperienze chimiche istituite sulla Pelagosite.

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Stampati pervenuti in dono alla Società.

Prof. Luigi Stallio. Catalogo metodico dei Crostacei podottalmi ed edriottalmi dell' Adriatico, dall' autore.

Dr. Louis Bouvier. Flore de la Suisse et de la Savoie, del sig. *Teodoro Bois de Chêsne.*

Dr. Marchesetti. Del sito dell' antico castello Pucino e del vino che vi cresceva, dall' autore.

Dr. Marchesetti. Una escursione alle Alpi Giulie, dall' autore.

Dr. Marchesetti. Botanische Wanderungen in Italien, dall' autore.

Dr. Marchesetti. On a Pre-historic Monument of the Western Coasts of Indes, dall' autore.

S. Brunner. Fragmenta Vindobonensia, dall' autore.

G. E. Kirchmann. Dell' importanza della filosofia, del sig. Nicolò Nicolich.

Dr. E. Lambert. Morphologie du Système Dentaire des Races Humaines, dall' autore.

Prof. A. Stossich e *P. A. Kesselmeyer.* Bilder aus Montenegro, dal *Prof. A. Stossich.*

Ricevuti in cambio.

Basel. Verhandl. d. naturforsch. Gesellsch. 1878. VI. Theil. 3. Heft. — *Dr. H. Christ.* Uebersicht der um Basel gefundenen Tag-

falter und Sphinges L. I. Rhopalocera. II. Sphinges L. — *F. Müller.* Mittheilungen aus der herpetologischen Sammlung des Basler Museums. I. Ueber einige seltene und neue Reptilien aus Guatemala. II. Verzeichniss der in der Umgegend von Basel gefundenen Reptilien und Amphibien. — *Prof. L. Rütimeyer.* Einige weitere Beiträge über das zahme Schwein und das Hausrind. I. Sus vittatus Temmink eine Quelle vom Hausschwein. II. Ueber Prof. M. Wilkens' Brachycephalus-Race des Hausrindes.

Berlin. Monatsberichte der k. preuss. Akademie d. Wissenschaften. November — December 1877. — *Studer.* Uebersicht der Steinkorallen aus der Familie der *Madreporaria aporosa*, *Eupsammina* und *Turbinarina*, welche auf der Reise S. M. S. Gazelle um die Erde gesammelt wurden. — *Rammelsberg.* Ueber die Zusammensetzung des Aeschynits und Samarskits. — *Moser.* Galvanische Ströme zwischen verschieden concentrirten Lösungen desselben Körpers und deren Spannungsreihen. — *Waitz.* Ueber die verschiedenen Texte des Liber pontificalis. — *Peters.* Ueber zwei fossile Wirbelthiere, *Probatrachus vicetinus* und *Hemitrichas schisticola*, aus den Tertiärbildungen von Ponte bei Laverdà im Vicentinischen —, Corrigendum. — *Buschmann.* Ueber die süd-indischen Sprachen: den I. Theil. — *Bauer.* Ueber das Krystallsystem und die Hauptbrechungs-Coëfficienten des Kaliglimmers. — *Helmholtz.* Ueber galvanische Ströme, verursacht durch Concentrations-Unterschiede; Folgerungen aus der mechanischen Wärmetheorie. — *Langerhans.* Ueber *Acicularia Virchowii*, eine neue Annelidenform. — *Exner.* In welcher Weise tritt die negative Schwankung durch das Spinalganglion? — *du Bois-Reymond.* Vermuthungen über eine denkbare Function der Spinalganglien. — *Peters.* Uebersicht über die während der sibirischen Expedition von 1876 von Hrn. Dr. O. Finsch gesammelten Säugethiere, Amphibien und Fische. — *Mommsen.* Ueber den der Akademie übergebenen neuesten Band der Monumenta Germaniae historica. — *Idem.* Ueber die Familie des Germanicus. — *Oppert.* Die Maasse von Senkereh und Khorsabad. — *Lepsius.* Weitere Erörterungen über das babylonisch-assyrische Längenmasssystem. — *Kronecker, Hugo.* Ueber die Genesis des Tetanus. — *Olshausen.* Beiträge zur Erklärung

und Berichtigung der Pahlavi-Glossare. — *Beyrich.* Ueber einen heteromorphen Ammoniten von Mosambique. — *Berthold.* Friedrich der Grosse und das Secretions-Gleichniss. — *Virchow.* Zur Craniologie Illyriens. — *Weierstrass.* Zur Theorie der eindeutigen analytischen Functionen (2. Abth.). — *Riess, Buff, Siemens.* Zur Blitzleitung. — *Ewald.* Ueber die Kreideformation in Mittel- und Unter-Italien. — *Lohse.* Ueber Schmidt's neuen Stern im Schwan.

Bonn. Verhandl. d. naturhist. Vereines d. preuss. Rheinlande und Westfalens. 1877. — *Bertkau.* Spermatozoen d. Spinnen. — *Guret.* Geolog. Untersuch. v. Spanien. — *Andrae.* Ueber Aspidites Sileriacus. — *Arthur Wichmann.* Mikroskopische Untersuchungen über die Sericit-Gesteine des rechtsrheinischen Taunus. — *H. Laspeyres.* Beitrag zur Kenntniss der Nickelerze. Hierzu 6 Holzschnitte. — *G. Becker.* Die Gefässcryptogamen der Rheinlande. — *G. Angelbis.* Petrographische Beiträge. — *G. vom Rath.* Mineralogische Beiträge. Hierzu Tafel I. — *F. Winter.* Beiträge zur Flora des Saargebietes. — *J. Lehmann.* Die pyrogenen Quarze in den Laven des Niederrheines. — *vom Rath.* Ueber die Krystallisation des Goldes. — *Idem.* Ueber eine eigenthümliche Zwillingsbildung des Speiskobalts. — *Idem.* Ueber eine Pseudomorphose des Rutils nach Eisenglanz. — *S. Stein.* Ueber die Entfernung von Schwefel und Phosphor aus Eisen und Stahl. — *Gieseler* erläutert einen Patent-Rechenknecht. — *Zuntz.* Ueber die Ernährung des Säugethier-Foetus. — *Köster.* Ueber Plethora universalis. — *Mohnicke.* Ueber geschwänzte Menschen. — *Mohr.* Ueber einige Oxydations- und Reductionserscheinungen des Indigs. — *S. Stein.* Versuche zur Entfernung von Phosphor aus Eisen. — *Gieseler.* Ueber Zeichnung durch ein Spiegelbild einer Glasplatte. — *Gurlt.* Ueber das sog. Hartglas und seine Verwendung. — *Andrae.* Ueber Pecopteris plumosa Brong. und damit synonyme Arten. — Derselbe legt eine Alge und einen Insectenflügel aus der Steinkohlenformation Belgiens vor.

Brünn. Verhandl. d. naturforschenden Vereines. 1876. — *Schur.* Ueber Pflanzenformen des österr. Kaiserstaates. — *Reitter, Saulcy, Weise.* Coleopterolog. Ergebnisse einer Reise nach

Süd-Ungarn. — *Schubert.* Ueber einen biturn. Schiefer von Klein Lhotta. — *Habermann.* Das Trinkwasser Brünns. — *Reiter, Hapalis.* Neue Gattung der Rhizophagidae.

Bruxelles. Bulletin de la Soc. belge de microscopie — Procès Verbaux. 1877, Gennaio 1878.

Bruxelles. Soc. entomologique — Compte rendu — N.° 45, 46, 47, 48 e 49.

Bruxelles. Procès-Verbaux de la Soc. Malacologique. Tome VI.

Buda-Pest. Kön. naturwissenschaftl. Gesellschaft. — *Krenner.* Die Eishöhle v. Dobschau. — *Samu.* Rotatoria Hungariae. — *Otto.* Ungarns Spinnenfauna I. u. II. — *Stahlberger.* Die Ebbe u. Fluth v. Fiume. — *Géza.* Monographia Lygaeidarum Hungariae. — *Kerpely Antal.* Magyarorszag Vaskövei és Vasterményei. — *Dr. Kosutány Tamás.* Magyarorszag Jellemzöbl Dohányainak.

Buda-Pest. Természetrajzi Füzetek. 1878. 1.

Calcutta. Procedings of the Asiatic Society of Bengal. N.° VI.

Chur. Jahresber. der naturf. Gesellsch. Graubündtens. 1875-76. — *Heyden.* Zur Kenntniss d. Hymenopteren u. Käfer Engadin's. — *Husemann.* Analyse des Caumaseewassers. — *Frey.* D. Lepidopteren des Alberter-Passes.

Dresden. — Sitzungsberichte der naturwissensch. Gesellschaft *Isis.* 1877. Juli bis December.

Dresden. — *Leopoldina.* Organ d. kaiserl. Leopold. Carol. Deutschen Akademie d. Naturforscher. 1878. N. 1, 2, 3, 4.

Firenze. — Bollettino della Società entomologica italiana. Trimestre IV. 1877.

Genova. — Giornale della Società di letture. Anno I, fasc. XI, XII. Anno II, fasc. I, II, III.

Gorizia. — Atti e memorie dell' i. r. Società Agraria. 1878. N. 1, 2, 3.

Graz. — Mittheilungen des naturwiss. Vereines f. Steiermark. Jahrg. 1877.

Ebner. — Ueber Triton cristatus. — *Waldner.* Kalkdrüsen d Saxifragen. — *Hoernes.* Erdbeben v. Belluno. — *Ettingshausen,* Erdmagnetische Grössen f. Graz. — *Hansel.* Rutile s. Modriach. — *Doelter.* Ueber d. Werth der Mineral-Analysen. — *Ausserer.* Analyt. Uebersicht der europ. Spinnen-Familien. — *Friesach.* Vorübergang d. Venus.

Greifswald. — Mittheil. d. naturwiss. Vereines v. Neu-Vorpommern u. Rügen. 1877. — *Münter.* Ueber Balaenoptera Libbaldii. — Ueber Hermaphrodilismus b. Clupea Harengus. — *Feilitz.* hydrodynam. Luftpumpe. — *Holtz.* Z. Theorie d. Influenzelektrisirmaschine.

Halle. — Mittheil. d. Vereines f. Erdkunde. 1877. — *Fritsch.* Reisebilder aus Marocco. — *Jung.* Mündungsgegend des Murrag. — *Jellinghaus.* Ausflug nach d. Todten Meere. — *Hertzberg.* Entstehung d. Neugriechen. — *Kühn.* Brandformen d. Sorghumarten. — *Kirchhoff.* Lagenverhältnisse Halle's. — Ueber ein Logbuch d. Cook'schen Reise v. 1772.

Hamburg-Altona. — Verhandl. des naturwissensch. Vereines. 1875-76. Neue Folge 1. — *Buelau.* Der Chimpanse des zoologischen Gartens in Dresden.

Harlem. — Archives Néerlandaises des Sciences exactes et naturelles, tome XII, livraison 2, 3, 4, 5. — *G. F. W. Baehr.* Note sur le mouvement elliptique. — *Ch. M. Schols.* La formule d'interpolation de Tchébycheff suivant la méthode des moindres carrés. — *A. Bentheim Gz.* Théorie des nombres complexes et bicomplexes. — *C. H. C. Grinwis.* Sur l'absorption de la lumière d'après la théorie de M. Maxwell. — *H. D. Kruseman.* Sur la réduction de la lévulose. — *J. D. van der Waals.* Sur le nombre relatif des chocs que subit une molécule, suivant qu'elle se meut au milieu de molécules en

mouvement ou au milieu de molécules supposées en repos, et sur l'influence que les dimensions des molécules, dans la direction du mouvement relatif, exercent sur le nombre de ces chocs. — *J. D. van der Waals*. Sur le nombre des chocs et la distance de choc moyenne dans les mélanges gazeux. — *P. van Geer*. Sur l'emploi des déterminants dans la méthode des moindres carrés. — *D. J. Korteweg*. Sur le calcul de la distance moyenne de choc des molécules gazeuses, dans le cas où l'on tient compte de toutes leurs dimensions. — *D. J. Korteweg*. Calcul de l'accroissement de tension qu'un gaz éprouve par suite du choc de molécules. — *H. J. Rink*. Sur la propagation du son. — *A. W. M. van Hasselt*. Contribution à l'histoire naturelle des salamandres aquatiques. — *N. W. P. Rauwenhoff*. Sur les causes des formes anormales des plantes qui croissent dans l'obscurité. — *F. J. van den Berg*. Sur les écarts de la ligne géodésique et des sections planes normales entre deux points rapprochés d'une surface courbe. — *J. W. Moll*. Recherches sur l'origine du carbone des plantes. — *R. A. Mees*. Recherches sur la théorie des flammes. — *Th. H. Mac Gillavry*. L'influence du spasme bronchique sur la respiration. — *J. D. van der Waals*. L'influence de la pression sur la température du maximum de densité de l'eau. — *Jules Huguenin*. Notice sur un système de coloriage des cartes géologiques.

Jena. — Zeitschrift f. Naturwissenschaft. Bd. XII. Erstes Heft. — *Ernst Haeckel*. Ueber die Individualität des Thierkörpers. — Dr. *Harl Bardeleben*. Ueber Venen-Elasticität. — *R. Böhm*. Helgolander Leptomedusen.

Kolozsvars. — Noveytani Lapok. 1878. 14, 15, 16.

Leida. — Tigdschrift der Nederlandsche Dierstundige Vereenigung 3 P. 1878.

Leipzig. — Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft. IV. Jahrg. 1877.

Liège. — Mémoires de la Société Royale des Sciences 1877. — *Gloessener*. Études sur l'électro-dynamique. — *De Koninck*: Fossiles paléozoiques de la Nouvelle Galles (Australie).

Lisboa. — Boletim da Sociedade de Geographia. N. 2. 1877.

London. — Proceedings of the Royal. N. 175-183. Society. — Experimental Contributions to the Theory of the Radiometer. — Preliminary Notice. By *William Crookes*, F.R.S. &c. — On Electrical Conductivity and Electrolysis in Chemical Compounds. By Dr. *L. Bleekrode.* — On the Influence of Geological Changes on the Earth's Axis of Rotation. By *George H. Darwin.* M. A. Fellow of Trinity College. Cambridge. — On the Structure and Development of the Skull in the Urodelous Amphibia. — Part I. By *W. K. Parker*, F.R.S. — On a new Form of the "Sprengel„ Air-pump and Vacuum-tap. By *Charles H. Gimingham.* (Plate 9.) — The Diurnal Variations of the Wind and Barometric Pressure. By *Fred. Chambers*, Meteorological Reporter for the Bombay Presidency, and Acting Superintendent of the Colába Observatory, Bombay. — On the Mechanical Effects and on the Electrical Disturbance consequent on Excitation of the Leaf of *Dionœa muscipula.* By *J. Burdon-Sanderson*, M.D., F.R.S., Professor of Physiology in University College, and *F. J. M. Page.* — Note on the Electromotive Properties of Muscle. By *J. Burdon-Sanderson.* — Note on the Photographic Spectra of Stars. By *William Huggins.* — Preliminary Notice of Investigations on the Action of the Vaso-motor Nervès of Striated Muscle. By *W. H. Gaskell* M.A., Trinity College, Cambridge. — On the Rotation of the Plane of Polarization of Light by Reflection from the Pole of a Magnet. By *George Francis Fitzgerald*, M.A. — On the Increase in Resistance to the Passage of an Electric Current produced on Wires by Stretching. By *Herbert Tomlinson*, B.A., Demonstrator of Natural Philosophy. King's College, London. — Note on the Influence of Liquor Potassæ and an Elevated Temperature on the Origin and Growth of Microphytes. By *Wm. Roberts*, M.D. — Note on the Deportment of Alkalized Urine. By Professor *Tyndall*, F.R.S. — Further Observations on the Locomotor System of Medusæ. By *George J. Romanes*, M.A., F.L.S., &c. — Preliminary Note on the Development of Organisms in Organic Infusions. By *John Tyndall*, F.R.S. — On some Phenomena connected with Vision. By *B. Thompson Lowne*, F.R.C.S., Arris and Gale Lecturer on Anatomy and Physiology at the

Royal College of Surgeons, Lecturer on Physiology at the Middlesex Hospital Medical School. — Note on the Changes of the fixed Corpuscles of the Cornea in the Process of Inflammation. By *G. F. Dowdeswell*, B.A. (Plate 10.) — Residual Charge of the Leyden Jar.-II. Dielectric Properties of various Glasses. By *J. Hopkinson*, M.A., D.Sc. — A Second Paper on the Forms assumed by Drops of Liquids falling vertically on a Horizontal Plate. By *A. M. Worthington.* — On the Transport of Solid and Liquid Particles in Sewer Gases. By *E. Frankland*, F.R.S. — Researches in Spectrum-Analysis in connexion with the Spectrum of the Sun.-No. V. By *J. Norman Lockyer*, F.R.S. — Note on the Electrolytic Conduction of some Organic Bodies. By *J. H. Gladstone*, Ph.D., F.R S., Fullerian Professor of Chemistry in the Royal Institution, and *Alfred Tribe.* — On the Magnifying-power of the Half-prism as a means of obtaining great Dispersion, and on the General Theory of the "Half-prism Spectroscope„. By *W. H. M. Christie*, M.A., Fellow of Trinity College, Cambridge. — On Magneto-electric Induction in Liquids and Gases.-Part I. Production of Induced Currents in Electrolytes. By *J. A. Fleming*, B.Sc. (Lond.) — Studies in the Chinoline Series.-1. Trasformation of Leucoline into Aniline. By Prof. *James Dewar*, M.A. — On the Density of Solid Mercury. By Prof. *J. W. Mallet*, University of Virginia. — On the Rapidity of Growth and Variability of some *Madreporaria* on an Atlantic Cable, with remarks upon the rate of accumulation of Foraminiferal Deposits. By Prof. *P. Martin Duncan.* — On Attraction and Repulsion of Bubbles by Heat. By *Walter Noel Hartley*, F.R.S.E., E.C.S., King's College, London. — On the Normal Pareffins.-Part II. By *C. S. Schorlemmer*, Professor of Organic Chemistry in Owens College, Manchester. — Notes on Physical Geology.-No. III. On the probable Age of the Continent of Asia and Europe; and on the Absolute Measure of Geological Time. By Rev. *S. Haughton*, M.D., D.C.L., F.R.S., Professor of Geology in the University of Dublin.

Magdeburg. — VIII. Jahresber. des naturwissensch. Vereines. 1877.

Milano. — Reale istituto lombardo di scienze e lettere, vol. XI

fasc. I, II, III. — *Beltrami.* Intorno ad alcune proposizioni di Clausius nella teoria del potenziale. — *Musso e Menozzi.* Sulla composizione degli stracchini e sulla emanazione di grasso dai loro corpi albuminoidi durante la maturanza. — *Menozzi.* Sulla determinazione dell' azoto nel latte e ne' suoi prodotti. — *Ferrini.* Sulla resistenza delle eliche degli elettromagneti telegrafici. — *Cantoni Giovanni e Maggi.* Sulla eterogenesi. (Terza comunicazione). — *Cantoni Gaetano.* I conci chimici, l' industria agraria e la proprietà fondiaria. — *Pollacci.* Sopra un reattivo delle sostanze riducenti in generale, ed in particolare del glucosio. — *Taramelli.* Del granito nella formazione serpentinosa dell' Apennino. — *Tommasi.* Sull' azione della così detta forma catalitica spiegata secondo la teoria termodinamica. — *Garovaglio e Cattaneo.* Studi sulle dominanti malattie della vite. I. Della rogna o scabbia. — *Verri.* Sulla cronologia dei vulcani tirreni e sulla idrografia della Val di Chiana anteriormente al periodo pliocenico. — *Poloni.* Sul magnetismo permanente dell' acciaio a diverse temperature. — *Cattaneo Giacomo.* Della produzione del *leptothrix* e del *leptomitus. Cantoni Paolo.* Ancora sul raffreddamento dei solidi metallici pulverulenti.

Modena. — Annuario della Società dei naturalisti. XI. Serie II.

Moscou. — Bulletin de la Société impériale des Naturalistes. Année 1877. N. 3. — Beiträge zu den Lepidopteren Patagoniens. Von *C. Berg.* — Ueber einige südrussische Silpha-Arten von *J. Faust.* — Aeltere und einige neue Käfer der russischen Fauna von *J. Faust.* — Beiträge zur Kenntniss der Farbenbildung bei den Eidechsen. Von Dr. *Jacques von Bedriaca.* — Fortgesetzte Untersuchungen über die At.-Volume und spec. Gewichte organischer Verbindungen. Von *R. Hermann.*

Napoli. — Rendiconto dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1877, fasc. 12 e 1878, fasc. 1, 2.

Napoli. — Atti del reale Istituto d' incoraggiamento, tomo XIV II.

New South Wales. — Climetn of. By *H. C. Russel.* — Annual report of the departement of mine. 1876. — Journal and proceedings of the royal Society. 1878.

Nimes. — Bulletin de la Soc. d'étude des sciences naturelles.

Nürnberg. — Abhandl. d. naturhist. Gesellsch. 1877. — *Knapp.* Aus d. cubanischen Thier- u. Pflanzenwelt. — *Rehm.* Kuhmilch als Säuglingsnahrung. — *Koch.* Arachniden von Nürnberg.

Parigi. — Bulletin de la Société de Géographie. Décembre. 1877. — *Lucien N.-B. Wyse.* L'exploration de l'isthme du Darien en 1876-1877. — *J.-B. Paquier.* Pamir et Kachgarie. — *Rocher.* Itinéraire de Ch'ung-Ch'ing a Yun-nan-fu.
— Janvier 1878. — *C. Favre et B. Mandrot.* Voyage en Cilicie 1874. — Dr. *H. Rey.* Notes sur la Géographie médicale de la côte occidentale d'Afrique. — *A. F. Nogueira.* Le Rio Cunêne, traduit par M. Ch. Rouvre.

Pesaro. — Bollettino dell' osservatorio meteorico-magnetico, dal Settembre 1877 fino al Febbraio 1878.

Riga. — Correspondenzblatt d. Naturf. Vereines 1877.

Roma. — Atti della r. Accademia dei Lincei transunti. Vol. II. Fasc. 1, 2, 3.

Roma. — Bollettino del r. Comitato Geologico d' Italia 1877, N. 11 e 12. — *De Giorgi.* Appunti geologici da Pescara ad Aquila. — *Stefani.* Sui terreni pliocenici e miocenici della Toscana. — *Capellini.* Sulle marne glauconifere di Bologna. — *Mayer.* Studii geologici sulla Liguria centrale. — *Bittner.* Le formazioni terziarie di Bassano. — *Vacek.* I sette Comuni. — *Roth.* Studi sul monte Somma.

Rovigno. — Giornale della Soc. Agraria Istriana. 1878. N. 1, 2. 3.

Schaffhausen. — Mittheilungen d. schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 5. N. 5.

Trieste. — L' amico dei Campi, periodico della Società Agraria. N. 1, 2, 3, 4.

Wien. — Kais. Akademie d. Wissenschaften. Anzeiger I-VIII.

Wien. — K. k. Akademie der Wissenschaften Separatkabdrücke 1877. — Ueber die Beziehung zwischen dem zweiten Hauptsatze der mechanischen Wärmetheorie und der Wahrscheinlichkeitsrechnung, respective den Sätzen über das Wärmegleichgewicht. Von Dr. *Ludwig Boltzmann* in Graz. — Ueber den Einfluss der Temperatur auf das galvanische Leitungsvermögen der Flüssigkeiten. (Ausgeführt im physikalischen Cabinete der Wiener Universität.) Von Dr. *Franz Exner* und Dr. *Guido Goldschmiedt.* — Ueber Binnenzellen in der grossen Zelle (Antheridiumzelle) des Pollenkorns einiger Coniferen. Von *Anton Tomaschek.* — Beiträge zur genaueren Kenntniss der Cystolithen und einiger verwandten Bildungen im Pflanzenreiche. (Mit 2 Tafeln). Von *Karl Richter.* — Kleine Beiträge zur Kenntniss der Anneliden. I. Die Lumbricidenhypodermis. Von Dr. Med. *August v. Mojsisovicz.* — Ueber Phymatocarcinus speciosus Reuss. Von *Alexander Bittner.* — Die Glimmergruppe. I. Theil. Von *G. Tschermak.* — Die gehöften Tüpfel des Xylems der Laub- und Nadelhölzer. Von Dr. *J. Kreuz.* — Die Entwicklung des Embryo von Asplenium Shepherdi Spr. Von *F. Vouk.* — Zur Genesis der Salzablagerungen, besonders jener im nordamerikanischen Westen. Von *F. Pošepny.* — Ueber Diffusion der Dämpfe durch Thonzellen. Von Dr. *J. Puluj.* — Ueber die stationäre Strömung der Elektricität in einer Platte bei Verwendung geradliniger Elektroden. Von *Max Margules.* — Ein Beitrag zur Kenntniss der zähflüssigen Körper. Von *A. v. Obermayer.* — Ueber den inneren Zustand und die latente Wärme der Dämpfe. Von *C. Puschl.* — Die Baumtemperatur in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen. Von *Josef Böhm* und *Jacob Breitenlohner.* — Ueber das Vorkommen zweierlei verschiedener Gefässknäuel in der Niere. Von Dr. *Otto Drasch.* — Zur Bestimmung des Ammoniaks mit unterbromigsaurem Natron. Von *M. Hönig.* — Ueber den Einfluss der Erdrotation auf die parallel zur sphäroidalen Erdoberfläche in beliebigen Bahnen vor sich gehenden Bewegungen, insbesondere auf die Strömungen der Flüsse und Winde. Von Dr. *Josef Finger.* — Die Süsswasserfische des südöstlichen Brasilien. (IV.) Von Dr. *Franz Steindachner.* — Ein Radiometer. Von Dr. *J. Puluj.* — Ein geologisches Profil von Osmanieh am Arčer, über den Sveti-Nikola-Balkan, nach Ak-Palanka an der Nišava.

Von *Franz Toula.* — Orthopteren vom Senegal. Gesammelt von Dr. *Franz Steindachner.* — *Fuchs.* — Die Salze v. Sassuola. — *Chodin.* Die chemische Reaction der Sehnerven. — *Zeidler.* Kampher. Chloralhydrat. — *Reichardt.* Kryptogamen v. Hawai. — *Linnemann.* Unvermögen des Propylen, sich mit Wasser zu verbinden. — *Heidel.* Brom auf Triamidophenos. — *Bauer.* Lynthese der Pimelinsäure. — *Maly.* Ueber Blutserum. — *Habermann.* Derivate des Dimetyshydrochinous. — *Königstein.* Ueber die Nerven der Cornea. — *Fuchs.* Ueber Aptychenkalke. — *Kachler.* Ueber Verbind. a. d. Kamphergruppe. — *Zeidler.* Substanzen der Rothhautracen. — *Sommaruga.* Ammoniak auf Isatin. — *Goldschmiedt.* Idryl.

Wien. — Verhandl. der kais. geolog. Reichs-Anstalt. N. 1-6. — *Hauer.* — Jahresber. — *C. J. Wagner.* Geologische Skizze des Hausruckgebirges. — *Babänek.* Ueber den feuerfesten Lehm von Drahlin. — *Seeland.* Der Bergbau auf Rotheisenstein und Braunstein bei Uggowitz. — *S. Stur.* Vorlage seiner Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. *Foula.* Ueber Devon-Fossilien aus dem Einsenburger Comitate. — *O. Lenz.* Gabbro von der Westküste Afrikas. — *R. Fleischacker.* Das Vorkommen mariner Fossilien bei Gleichenberg. — Dr. *V. Hilber.* Die zweite Meditterenstufe bei Hartberg. — Dr. *G. Thessins.* Untersuchung der Braunkohle und des feuerfesten Thones von Wildshut. — *Döll.* Notizen über Pseudomorphosen. — Dr. *E. Mojsisovics.* Ueber die Süd-Tiroler Quarzporphyrtafel. — *Bittner.* Vorlage der Karte der Tredici comuni. — *F. Teher.* Geologische Mittheilung aus der Detzthaler Gruppe. — Dr. *J. Tietze.* Zur Frage über das Alter der Liaskohlen von Bersaska. — *O. Lenz.* Die Beziehungen zwischen Nyirok, Laterit und Berglehm. — *H. Höfer.* Erdbeben am 12. und 13. December 1877. — Dr. *F. E. Wick.* Die geologischen Verhältnisse Finnlands. — *J. von Schroccking-ger.* Ueber die Erbohrung einer neuen Therme bei Brüx. — Dr. *M. Neumayr.* Ueber isolirte Aphalopodenlypen im Jura Mitteleuropas. — *K. Paul.* Aufnahme in Ost-Galizien. — Dr. *E. Maislsovics.* Ueber die Dronche des Würzburger Hauptmuschelkalkes. — *R. Hornes.* Beitrag zur Kenntniss der Varmatischen Ablagerungen von Wiesen. — Dr. *V. Hilber.*

Hernalser Tegel bei St. Georgen. — *O. Lenz.* Ueber polirte Felsen in den Betten einiger Afrikanischer Ströme. — *B. Potier des Echelles.* Karten auf Hanfpapier und Baumwollstoff. — *G. Stache.* Zur Fauna der Petrophorenkalke Süd-Tirols. — *O. Lenz.* Vorlage der geologischen Karten des Stanislauer Kreises. — Dr. *E. Tietze.* Die Funde Nehring's im Diluvium bei Wolfenbüttel und deren Bedeutung für die Theorien über Lanbildung. — *O. Lenz.* Zur Geologie der Goldküste. — *K. John.* — Chemische Untersuchung einer Kohle und verschiedener Silberhaltiger Bleiglanze aus Persien. — Dr. *C. Clar.* Mittheilungen aus Gleichenberg. — *C. von Hauer.* Die Mineralquellen von Ischl. — *A. Bittl.* Das Tertiär von Marostica.

Wiesbaden. — Jahrbücher des Nassauischen Vereines f. Naturkunde. 1876 u. 1877. — *Fuckel.* Symbolae mycologicae. — *Pagenstecher.* Ueber den natürl. Fang. v. Schmetterlingen. — *Fresenius.* Analyse der warmen Quelle zu Assmannshausen.

Zeitschrift f. d. gesammten Naturwissenschaften. Redigirt v. Dr. Giebel. Berlin. 1877. XLIX.

Sulla provenienza della Pelargosite

Si prega a voler correggere

a pag. 133 e seg. Pelargosite in Pelagosite

„ 183 rig. 24 Silene in Potentilla

„ „ rig. 31 verdi in nudi

largosa in
archesetti,
andomi di
resumibile
sta forma-
mi fin da
mio padre
i di roccia
perficie di
liante alla
rre questo
alche pro-
onde per-

... della roccia o
nei forami delle stesse, ove per l'influenza del calore e dell'umidità subì lentamente la summentovata trasformazione. In questo mentre sorsero varie supposizioni e teorie e fra queste l'ingegnosissima del nostro amico de Marchesetti, riportata nel nostro Bollettino, la quale trovò il suffragio di vari dotti italiani, che questo fosse un prodotto vulcanico dovuto alla parziale fusione della roccia.

Animato dallo stesso sig. Marchesetti a ritornare sull'argomento, col tentare ulteriori indagini, sollecitai l'egregio sig. Dr. Cossutta a fornirmi dei preparati microscopici della Pelargosite e queste sezioni abbastanza bene riuscite per la difficoltà del materiale,

Sulla provenienza della Pelargosite

di

B. Dr. Biasoletto.

Il sig. Michele Stossich che perlustrò l'isola di Pelargosa in unione all' egregio nostro collega il sig. Dr. Carlo de Marchesetti, mi fece vedere i primi esemplari della Pelargosite pregandomi di esternare la mia opinione, previa qualche analisi, sulla presumibile origine di questo prodotto naturale. A prima vista questa formazione non mi sembrò nuova del tutto e credo ricordarmi fin da giovanetto, di aver osservato fra le raccolte che faceva mio padre nelle sue escursioni sulle coste dalmatiche, dei frammenti di roccia marina grigia sforacchiata dalle foladi, sparsa sulla superficie di un che di protuberante nerastro e lucido molto somigliante alla presentatami Pelargosite. Non potei fare a meno di supporre questo deposito provenire da una lenta bituminizzazione di qualche prodotto organico marino, slanciato dalla impetuosità delle onde persino a rilevanti altezze, sulle parti più acuminate della roccia o nei forami delle stesse, ove per l'influenza del calore e dell' umidità subì lentamente la summentovata trasformazione. In questo mentre sorsero varie supposizioni e teorie e fra queste l'ingegnosissima del nostro amico de Marchesetti, riportata nel nostro Bollettino, la quale trovò il suffragio di vari dotti italiani, che questo fosse un prodotto vulcanico dovuto alla parziale fusione della roccia.

Animato dallo stesso sig. Marchesetti a ritornare sull' argomento, col tentare ulteriori indagini, sollecitai l'egregio sig. Dr. Cossutta a fornirmi dei preparati microscopici della Pelargosite e queste sezioni abbastanza bene riuscite per la difficoltà del materiale,

sparsero qualche nuova luce sulle questioni predominanti. Esaminato il preparato in sezione verticale della Pelargosite unita alla roccia sottostante, si veggono chiaramente distinte due parti, l' inferiore rappresentata dal carbonato di calce magnesifero, di color biancastro, quasi semicristallino, e la superiore di color brunastro, disposta a strati spessi qua e là, intersecate da linee più oscure rappresentanti le ondulazioni della roccia sottoposta, quasichè la massa molle fosse stata depositata tranquillamente sul masso. Una striscia marcatissima separa nettamente i due strati della Pelargosite da quello della roccia che la sopporta, ciò che toglie, a mio credere, con abbastanza sicurezza il dubbio che la Pelargosite si sia formata per fusione degli elementi della roccia, poichè in allora non si riscontrerebbe la divisione così chiara, e la massa fusa si sarebbe internata irregolarmente nella parte non alterata della roccia. Rassicurato da queste osservazioni, volli constatare più precisamente il fatto coll' estendere le mie indagini sulla natura chimica di questo deposito. Per quanto mi fu possibile staccai pazientemente la Pelargosite, a colpi di martello, dalla roccia e ne raccolsi i frantumi entro un tubo chiuso ad una delle estremità. Dopo averlo alquanto stirato nel mezzo alla lampada in un diametro molto ristretto, lo ripiegai, a guisa di U, lasciando il capo dell' ultimo braccio verticale più lungo e più largo aperto e sottoposi così la Pelargosite al gagliardo calore di un becco di Bunsen. Tosto dalla Pelargosite si svolsero degli umori acquei, i quali si condensarono nella ripiegatura ristretta del tubo a U, mentre i vapori gassosi avevano adito per elevarsi nel braccio verticale, al cui orificio aperto sovrapposi una cartina, già imbevuta di soluzione di acetato piombico. Condensata l' acqua, m' avvidi che alle pareti del mio piccolo distillatore s' era appresa notevole quantità di bitume, mentre la cartina di acetato di piombo s' anneriva fortemente e il distillato emanava un odore di sostanza organica azotata, abbruciata. La Pelargosite colla distillazione subita avea perduto il suo aspetto vitreo ed era ridotta a un corpo nero opaco, friabile, somigliante alla polvere di carbone. Spezzato l' apparato, raccoltone il distillato liquido, e trattato quest' ultimo con alcune gocce del reattivo di Nessler, ebbi un abbondantissimo cipitato giallo indicante l' abbondevole presenza ammoniacale, mentre altra porzione dello stesso distillato, versato goccia a goccia sopra una cartina preparata recentemente colla tintura di guajaco e col solfato rameico, assumeva tosto una bella macchia di color celeste caratte-

ristica provante la presenza del cianogene. A togliere il dubbio che la roccia stessa presentasse gli stessi caratteri chimici della Pelargosite, venne ripetuto l' esperimento della distillazione secca, in un apparato identico a quello della Pelargosite, introdussi invece frantumi della roccia sottostante e in questo caso non ottenni che un liquido, indicante appena traccia ammoniacale e parziale annerimento della cartina, mentre la roccia perdette il suo colore grigio diventando bianchiccia senza separare bitume di sorta. È ammissibile quindi, col corredo di questi fatti, il ritenere che la Pelargosite non abbia avuto origine da una fusione della roccia, e nemmeno che sia provenuta da una influenza elettrica dell' atmosfera (folgorite) come venne imaginato, ma che invece derivi da un prodotto organico bituminizzato, poichè il bitume separato dalla distillazione secca, l' acqua condensata, la quantità ragguardevole d' ammoniaca che si svolse dalla piccola quantità di materiale impiegato, la comparsa del cianogene e il carbone residuo, anco trasandando i solfuri che si manifestarono, non possono a meno di stabilire che la Pelargosite appartenga a quelle formazioni carbonifere che trovansi tuttora in gran copia al Nord della Scozia e dell' America, e che provengono dai giganteschi Sargassi svelti dalle correnti degli oceani.

Rimarrebbe ancora a provarsi se la Pelargosite considerata quale strato carbonioso, conservi nella sua compage elementi di cellule o rudimenti di alghe o piante litorali. Osservando attentamente la Pelargosite ai lati del sasso sul quale s' adagia, ad occhio nudo si scorge alcunchè di verdeggiante che spicca dal fondo grigio della pietra, il quale raschiato e portato al microscopio s' appalesa indubbiamente per alghe marine. Staccati con cura alcuni pezzettini di Pelargosite e immersi nell' acido idroclorico molto diluito, o meglio nell' acetico egualmente allungato, la massa carboniosa si solleva leggiera e viene a galla del liquido; raccolta accuratamente e portata al microscopio si addimostrò constare di resti di alghe, nelle quali il tessuto e le cellule stesse potevano chiaramente ravvisarsi. Ripetuta più volte questa esperienza, si ebbero forme istologiche svariatissime, tra le quali anche tessuti provveduti di stomi e rimasugli che si potevano supporre derivati da piante fanerogame, talchè un provetto algologo potrebbe trovarvi argomento a studi interessantissimi e troverebbe il nudo campo di determinare le specie alle quali quei resti hanno appartenuto. Sottoposto un pezzo di roccia ricoperta di Pelargosite all' influenza

corroditrice doll' acido idroclorico allungato, venne sciolta uniformemente al sasso, e strato a strato la Pelargosite veniva a galla del liquido; sostituito il liquido saturato di cloruro di calcio con altro acido a più riprese, rimase finalmente il sasso quasi nudo e più imbianchito, ma nelle parti rientranti si scorgevano ancora esilissimi strati di Pelargosite che in sì tenue quantità non apparivano più neri ma di un colore olivastro, nei quali ultimi strati si poterono ritrovare ancora dei tessuti di cellule.

Dalla analisi immediata della Pelargosite e dalle successive suesposte indagini si deve concludere, che la Pelargosite non sia prodotto minerale, ma bensì provenire da ammassi di alghe e di frammenti vegetali che l' onda accumulò sulla roccia, i quali depositi col tempo subirono poi quella metamorfosi che ora si presenta; metamorfosi che può ancora continuare a prepararci della Pelargosite, la quale, come è ben naturale, potrà esser rinvenuta del pari su altri scogli della Dalmazia e della vicina Italia.

Nuova reazione del tessuto legnoso

di

B. Dr. Biasoletto.

Tutti i giornali scientifici si occuparono di questo interessantissimo argomento, per la prima volta annunziato dal Dr. Hühnel. Un tessuto legnoso posto in contatto con una tintura acquosa o alcolica fatta col legno di ceraso e poscia bagnato coll' acido idroclorico assume una tinta rosso-porporina, mentre i tessuti di cellulosio non si tingono affatto. Secondo Hühnel questa reazione era devoluta ad un principio molto diffuso nel regno vegetale, cui denominò *Xilophilina* senza offrire particolari sulla natura chimica della medesima. In seguito a reiterate indagini, si venne a stabilire che questa reazione è devoluta a un glicoside molto diffuso nelle *amygdalee:* la *Phloroglucina* che produce coll' acido idroclorico sul legno d' abete la stessa reazione. La reazione è sensibilissima e può svelare persino 0·001 per cento di *Phloroglocina*. Nel reagente preparato coll' estratto del legno di ceraso vi comparisce la *Phloroglacina* unita a un po' di paracatechina che fa volgere il colore rosso a tinta oscura. Per la preparazione di questo reagente ho dato la preferenza al seguente metodo. Sottoposi ad ebullizione, molto protratta, nell' acqna delle corteccie levate da rami giovani del *Prunus cerasus;* evaporai la decozione a bagno maria fino a consistenza di estratto, sciolsi questa nell' acool e filtrai la tintura. La tintura preparata in questa guisa si conserva senza subire alterazione. Tra i *Prunus* ho preferito il *cerasus* e il *Lauro cerasus*. Il *mahaleb* pare contenga poca floroglucina, giacchè la reazione della sua tintura è debolissima. Le reazioni sulle materie legnose hanno un valore inestimabile per le osservazioni microscopiche e

possono servire ed essere di guida nel valutare la bontà di una carta qualsiasi; giacchè una carta di puro cellulosio non subirà alterazione alcuna sotto l' influenza di questo reagente. Essendo le carte in oggi più o meno preparate con un' aggiunta di pasta di legno, stabilendo una scala colorimetrica, dall' intensità della reazione si potrà calcolare con abbastanza esattezza la quantità della parte legnosa che si contenesse in una data qualità di carta. Così pure questo reagente potrà trovare applicazione pratica per distinguere le fibbre tessili (lino, canapa), nella loro purezza, cioè qualora sieno state bene liberate dall' involucro legnoso.

Osservazioni sopra un modo di produrre l' ozono

di

B. Dr. Biasoletto.

Qualora s' irrori la parete interna di un pallone di vetro con dell' etere sgocciolando l' eccesso, e che poscia si avvicini all' orificio dello stesso un corpo acceso, l' etere arde dalla bocca del pallone tranquillamente, senza generare esplosione e un leggero cittio soltanto accompagna placidamente la combustione. Se spenta la fiamma si chiude il pallone dopo avervi introdotto della carta joduro-amidata, tosto si rende palese una reazione pronunciata sulla cartina di joduro d' amido. Tentata coi vari reagenti l' aria rimasta nel pallone dà incontestabilmente l' assicurazione che si è formato dell' ozono. Sostituendo all' etere l' alcool assoluto, non si ottiene sulla cartina reazione di sorta. Questo fatto avvisato dal Böttger lo ho ripetuto diversamente e colsi da questo occasione per poter chiarire come si formasse l' ozono in una combustione limitata di etere nell' aria.

Ho irrorato egualmente le pareti interne di un palloncino con alcune gocce di etere, ma questa volta senza accendere il gas infiammabile e vi sospesi entro una cartina reagente, coprendo leggermente l' orificio, dopo brevi istanti la cartina s' abbruniva divenendo poscia violetta. Riscaldando il palloncino con le mani la formazione dell' ozono si accelerava, così pure esponendolo alla luce. Onde persuadermi sull' effetto del calore, presi delle boccettine di eguale grandezza, stillai in esse egual numero di gocce di etere, munendo ogni boccetta di apposita cartina jodo-amidata e le esposi alla luce solare, coprendo ogni boccetta di un vetro di colore diverso. I vetri erano di color verde, azzurro, viola e rosso.

La formazione dell' ozono sotto queste influenze procedette in maniera affatto differente, così il vetro verde nel medesimo corso di esposizione alla luce, non manifesta traccia alcuna di coloramento sulla cartina, l' azzurro appena traccia, il violetto diede una reazione leggera, mentre il rosso tinse sollecitamente la cartina in bleu marcato che andava sempre più aumentando di intensità. Presi quindi un altro palloncino trattato coll' etere, come antecedentemente lo copersi con un vetro rosso e lo esposi alla luce per un tempo più lungo, cambiando però la cartina e sustituendo alla jodo-amidata una striscia di carta-suga inbevuta di acqua stillata sulla quale aveva disteso una listerella d' argento finissimamente battuto. L' argento nella esposizione si cominciò ad ossidare e terminò col coprirsi di una patina nera. L' ozono viene distrutto dal calore; è un fatto constatato da numerose osservazioni, qui invece apparisce sotto l' influsso del raggio rosso che è il più calorifico de' raggi dello spettro. Considerando però che l' ozono non è che ossigene sotto altra disposizione molecolare e che un mezzo meccanico o chimico lo può trasformare in un altro aggruppamento sotto forma di ozono, sembra che nel nostro esperimento, la presenza dell' etere che più rapidamente si evapora col calore, disponga le molecole d'ossigene in ozono. L' effluvio elettrico, lo spruzzo dell' acqua, il vento freddo e violento possono produrre una disposizione anormale dell' ossigene atmosferico ed essere le cause generatrici dell' ozono.

Volendo comprovare il fatto che anche nelle suaccennate esperienze la causa presumibile dell' ozono, non sia che una causa meccanica eccitata da una rapida evaporazione, composi un tubo di vetro a zig-zag, ponendo al capo d' uscita un fascio di tubi capillari e aggiustando all' altro un soffietto a corrente continua. Dopo aver introdotto nell' apparato e quasi in prossimità al mantice un po' di bambagia con qualche goccia di etere feci agire con qualche violenza il soffietto raccogliendo l' aria all' altro capo sopra una cartina jodo-amidata. Trascorso qualche breve istante la cartina si tinse tosto in violetto intenso; la carta di guajaco, quella preparata coll' idrato di piombo, la tintura d' indaco e l' acqua leggermente alcalina provarono ad evidenza la presenza dell' ozono.

Riduzioni ottenute colla paraffina

di

B. Dr. Biasoletto.

Tutti i carburi idrogenati al massimo dànno ragione di esser buoni riduttori qualora le loro combinazioni possano venir poste nella condizione atta a scomporsi. Certe lo sono più, certe meno, la paraffina derivando dalla metana (gas delle paludi) ed essendo l' ultimo membro della serie degli etani, famiglia dell' olio di schisto, petrolio, olio di pietra ecc., si dovrebbe ritenere per la sua massima ricchezza di idrogene un ottimo corpo riducente. Diffatti fusa che viene e mantenuta così al contatto dell'aria atmosferica, diventa giallognola, poichè assorbe l' ossigene, sicchè il nome di parum affinis datole dal suo inventore poco le calza o non le rimarrà che per additare le proprietà che furono in essa riscontrate quand' era fanciulla. Galletli s' accorse per il primo che appena fusa in unione allo zolfo emanava gas idrogene solforato, e oggi raccomanda Slikum codesto miscuglio per valersene quale apparato portatile nel vademecum del chimico. Partendo da questo fatto volli esperimentare la sua facoltà riducente sui solfuri e presi di mira il naturale o il bisulfuro di ferro, triturai la pirite finissimamente e la mescolai a della paraffina di commercio introducendo il miscuglio in un tubetto di vetro ristretto, chiuso ad un capo il qual tubo riscaldato sulla fiamma di una semplice lampada ad alcool, diede subitaneo indizio alle nari della presenza del gas idrogene solforato. L' affinità dell' idrogene della paraffina per lo zolfo a temperatura elevata dover ritenersi quindi grandissima, mentre qui la vediamo già esercitarsi sullo zolfo combinato, di ciò non andai errato poichè esperimentando il solfuro d' antimonio ed altri solfuri in questo modo appalesarono egualmente la

emanazione di gas solfidrico. Non solo lo zolfo combinato nella materia inorganica si rende palese colla paraffina, ma bensì quello della materia organizzata, così introducendo in un tubetto simile al già descritto un capello, nel quale può ritenersi la ben che minima quantità di zolfo, coll' aggiunta di un bricciolo di paraffina al debole calore di carbonizzazione annerisce prontamente una cartina imbevuta di un sale di piombo apposta all' orificio del tubo. Con tal mezzo si può scoprire nelle sostanze proteiche, la presenza dello zolfo nelle sementi e negli olii solforati, e certo in tutte le altre sostanze organiche che sono accompagnate dallo zolfo. Fusa cogli ossidi metallici combina l' ossigene in vapori acquei ed il metallo resta ridotto così dall' ossido di rame si ottiene uno specchio brillante di rame, dall' ossido d' argento si riceve l' argento metallico ; è naturale che a seconda delle affinità del metallo per l'ossigene bisogna innalzare la temperatura. Dai cloruri si ottengono vapori di acido cloridrico, così il cloruro d' argento resta metallo iridescente dai colori di coda di pavone. Cimentando il solfato di ossido di rame colla paraffina si ha emanazione di gas solforoso ed il rame resta metallo. Coi nitrati la decomposizione è molto lenta, ponendo del nitrato d' ossido d' argento nel tubetto e fuso colla paraffina si hanno ripetuti scoppi nel tubo e l' argento resta spruzzato e disperso a piccoli globicini. Ripetendo l' esperimento col nitrato potassico, la detonazione è ancor più violenta. Egli è certo che da queste proprietà si potranno trarre delle utili applicazioni che al momento non potrei indicare, se non che fermando l' attenzione su alcune, cioè quella di servire come utile reagente per iscoprire la minima presenza dello zolfo nelle sostanze organiche e inorganiche, come riduttrice di certi metalli e purificatrice di altri, la paraffina ne andrà maggiormente apprezzata.

Delle spedizioni artiche di Nordenskiöld.

Relazione del

Prof. Dr. M. Stenta.

Ci riesce sicuro di conforto, quando affaticati dal meditare le molteplici ed intricate vicissitudini dell' odierna società umana possiamo riposare colla mente in regioni lontane a noi, finora sconosciute ai più, e seguire i fatti di quegl' intrepidi, che là si studiano, sebbene esposti a ogni sorta di privazioni, a giornalieri pericoli, di raccogliere preziosi tributi per la scienza. Ci rallegra il cuore di vedere come in mezzo a tante distrazioni le incamminate scoperte trovino il valido appoggio dei governi, delle società scientifiche, nonchè di persone private, tra le quali col principe mecenate gareggia in munificenza il laborioso negoziante di Gotemburgo e l' accorto proprietario del giornale di Londra e di Nuova York. Se io accenni al vero lo dicano le premure degli Americani e quelle di molti stati dell' Europa, che da qualche anno in qua continuano in favore di spedizioni geografiche, riguardino esse i paesi equatoriali dell' Africa oppure le plaghe artiche. Ed è appunto perchè all'attitudine delle persone sono state ai giorni nostri favorevoli le circostanze, che noi siamo lieti di vedere risolti i grandi problemi geografici del Nilo e del Congo per opera di *Enrico Stanley*, e mentre io parlo, pure già risolto per opera del Prof. *Nordenskiöld* quel problema che comunemente dicesi il passaggio Nord-Est.

Quest' ultimo problema riguarda la non interrotta navigazione dall' Europa boreale attraverso l' oceano polare fino allo stretto di Bering nella stagione propizia, vale a dire durante l' estate fino al principiare dell' autunno.

I primi tentativi fatti per arrivare a questa meta risalgono già a quei tempi della storia d'Inghilterra in cui, quetandosi i bollori della riforma e stabilito il trono dell' ultimo rampollo dei Tudor, le rinomate imprese dei Portoghesi e Spagnuoli risvegliavano le forze britanniche a provarsi sebbene per altra via nella gara di scoperte. Da allora impoi il nostro mare artico venne solcato assai volte da legni inglesi, danesi, olandesi e russi, ma a nessuno riusciva il passaggio intorno l' Asia dall' Atlantico al Pacifico.

La memorabile spedizione austro-ungarica partiva nel 1872 col medesimo intento, e sebbene da uomini competenti si fossero studiati prima i particolari del disegno ed apparecchiati i mezzi opportuni, il naviglio divenne inaspettatamente prigioniero del gelo, e fu da questo trasportato ad altri destini.

La storia delle scoperte ci insegna però che il cattivo esito d' un' impresa non iscoraggia punto dal ritentarla. Così fu di quella pel passaggio Nord-Est.

Il prof. *Nordenskiöld* di Stoccolma, pratico oramai dei viaggi polari, in una lettera diretta a quello strenuo promotore delle più grandi spedizioni geografiche, che fu il compianto *Dr. Petermann*, scriveva in novembre del 1876:

"Io spero di partire nel 1878 alla testa d'una nuova spedi„zione collo scopo d' esplorare il mare di Siberia dalla foce del„l' Ienissei allo stretto di Bering, e sono persuaso, che anche qui „devono cadere molti pregiudizi„.

A proposito di pregiudizi, Nordenskiöld ha in mente quell' inveterata opinione, che ora più non regge, secondo la quale il mar di Kara non era altro che una impraticabile porzione dell' oceano polare, un orrido ammasso di ghiaccio. Le sperienze dei balenieri norvegiani nonchè quelle fatte dallo stesso Nordenskiöld nei viaggi del 1875 e 1876 hanno rivelato, trattarsi qui di fantasmi, se anche più verosimili, ma pure analoghi a quelli che nel secolo XV ritardarono tanto il passaggio oltre la linea equinoziale.

In questo punto conviene avvertire, che la risoluzione presa da Nordenskiöld di un nuovo viaggio riguarda soltanto quel tratto d' oceano, che per circa 108 gradi bagna l' Asia settentrionale dalla foce dell' Ienissei allo stretto di Bering. La parte dello stesso oceano, che comprende il mar di Kara e quello dirimpetto la foce dell' Obi, egli aveva già esplorata nei suoi viaggi precedenti. Ne segue dunque, che il recente progetto s' appoggia sopra la base

sicura, della propria esperienza e sopra altri non meno autorevoli argomenti, che io citerò in appresso.

Dopo gl' infruttuosi tentativi di tre secoli Nordenskiöld è il primo che abbia direttamente raggiunta la foce dell' Ienissei, e notisi bene, imbarcato sopra un piccolo veliero, sul quale al principiare del giugno 1875 percorse in soli 6 giorni il tratto dal Capo Nord fino a Nova Semlia, e traversò il mar di Kara senza avervi trovati notevoli impedimenti pei ghiacci, sicchè potè arrivare al luogo prefisso il 15 agosto. Nel ritorno tutto procedette bene e fino ad Hammerfest non s' impiegarono che 10 giorni.

Oltre il merito d' avere aperta una via continuata per le comunicazioni e i commerci avvenire, Nordenskiöld s' è acquistato pure quello d' aver fissate alcune importanti posizioni geografiche nell' isola di Nova Semlia, rilevate profondità marine, e contribuito essenzialmente a correggere le carte delle foci dell' Obi e Ienissei, intorno alle quali esistevano da lungo controversie e quindi non lievi errori di parecchi gradi. La nuova carta normale trovasi nel 22. volume delle pubblicazioni di Petermann.[1]

L' altra spedizione all' Ienissei intrapresa da Nordenskiöld nell' estate del 1876 e che durò dal 25 luglio al 18 settembre fruttò nuove prove contro quella siffatta opinione riguardo il mar di Kara, come pure alcuni risultati meteorologici, che senza dubbio hanno militato in favore della spedizione svedese del 1878. Mi basta di notare qui, che passarono lo stretto di Matoschin, traversarono il mar di Kara e giunsero senza impedimenti di qualche rilievo all' Ienissei, dove si fecero regolarmente osservazioni della temperatura dal 16 agosto al 1. settembre.

Gli estremi in terra furono:

il 16 agosto:	minimo	+ 13·6° C.
	massimo	+ 20·4° C.
il 31 agosto:	minimo	+ 1·3° C.
	massimo	+ 5·5° C.

Nel predetto intervallo il fiume alla superficie offriva quasi costantemente da + 12° a + 13°, ed in nove passi d' acqua + 11° C. Il suolo non appariva coperto di neve. Non bisogna dimenticare, che dalla bassa temperatura degli ultimi d' agosto osservata in terra non è lecito di trarre p. e. la conseguenza, che verso la metà di settembre essa in mare sarà forse tale da rendere vano qualsiasi passaggio; perocchè è un fatto, che i massimi ed i minimi annuali in terraferma non coincidono con quelli dell' acqua marina,

ma bensì li precedono talvolta anche di molte settimane. Riflettasi ancora, che le osservazioni di Nordenskiöld sono fatte in due settimane di un anno solo, ed hanno valore soltanto per quelle date posizioni. Tutto ciò credetti opportuno d'osservare, affinchè non sembri assurdo quanto dice Nordenskiöld della navigabilità del mare di Siberia *al principiare d' autunno.*

Durante il viaggio del 1876 risultò per la storia naturale una verità inaspettata. Una vecchia opinione voleva assai meschina la fauna del mar di Kara e traeva argomento in suo favore dall' enorme quantità d'acqua dolce, che l' Obi e l' Ienissei versano annualmente nell' oceano polare. Il Dr. *Stuxberg*, zoologo specialista e compagno di Nordenskiöld, asserisce invece con fondamento, che il mare di Kara per ricchezza e varietà d' animali può concorrere liberamente coi mari di Spitzbergen, di Groenlandia, d' Islanda e dell' America artica. Le prove relative saranno ostensibili nel reale Museo svedese, che per le raccolte d' animali marini polari è sulla via di primeggiare.

Per la geografia nautica mi sembra sommamente importante il consiglio di Nordenskiöld riguardo il passaggio nel mar di Kara. Essendo il mare all' estremità boreale di Nova Semlia libero da ghiacci ordinariamente soltanto verso il principiare di settembre, dunque a stagione già troppo avanzata per proseguire verso l' Asia, raccomandasi per ciò piuttosto lo stretto di Matoschin, che divide quell' isola in due parti a circa $73\frac{1}{4}^{0}-73\frac{1}{3}^{0}$ N. È meno molestato dal ghiaccio galleggiante, se anche libero appena colla seconda metà di luglio. All' imboccatura orientale esso offre buoni porti e per quasi 100 chilometri, che è la sua lunghezza, è profondo; qualche banco, che v' occorre, è oggimai notato con precisione.

Altri due canali conducono nel mar di Kara: lo stretto di Jugor (fretum nassavicum), e quello di Kara. Questo s' insinua tra Nova Semlia e l' isola di Vaigatz, quello separa l' isola di Vaigatz dal continente. Tanto l' uno che l' altro si raccomandano meno per il passaggio, perocchè sebbene sieno già per tempo liberi, vengono più frequentemente visitati da ghiacci galleggianti, i quali progrediscono e si ritirano alternando a cagione della marea e delle locali correnti marine.

Se Nordenskiöld nell' ultima spedizione preferì lo stretto di Jugor, ciò dipende probabilmente dalle condizioni favorevoli della stagione.

La migliore epoca per giungere a Porto Dickson (c. $73^2/_5$° N. 81° Lev. Gr.) direttamente e senza arrestazione sarebbe quella tra il 10 e 15 agosto.

Incoraggiato dall' esito di due viaggi, il prof. Nordenskiöld maturava nella mente una nuova e grande spedizione che, come già sappiamo, doveva intraprendersi quest' anno. A me sembra degno dell' opera di mostrare come il celebre esploratore fosse accorto nel calcolare ogni eventualità onde assicurarsi il buon successo anche questa volta, ed è perciò che io lo seguirò in alcune argomentazioni, che egli stesso ha trovato opportuno d' esporre*).

La questione del passaggio Nord-Est sino a quest' anno riducevasi ai seguenti termini. Dai viaggi svedesi era oramai provata la certezza di poter arrivare nell' estate inoltrata direttamente per mare dal Capo Nord d' Europa alla foce dell' Ienissei. Trattavasi ora di tentare il diretto passaggio con un bastimento da Porto Dickson fino all'estremo capo orientale d'Asia. E anche qui conviene osservare, che la parte più ardua del problema era ridotta a toccare direttamente il Capo Celiuskin e superarlo, beninteso per mare, perocchè se qualcuno aveva già raggiunto quell' estremo punto boreale del continente, ciò fu per terra, e precisamente nel viaggio di *Celiuskin* fatto nel 1742 in islitta, dal luogo di partenza 75° 40′ N. sulla baia di Taimyr, mentre il mare intorno era interamente gelato. Meno difficile doveva all' incontro riuscire nei mesi propizi un viaggio attraverso il mare di Siberia dalla parte orientale della penisola, la quale porta il Capo Celiuskin fino allo stretto di Bering, dunque per circa 85 gradi di longitudine. Ciò viene provato dalle spedizioni del 1735 e del 1739 mandate dalla Russia allo scopo di fissare i contorni boreali dell' Asia; partendo dalle foci del Lena esse s' erano avvicinate di molto al Capo Celiuskin, ma non avevano potuto toccarlo per mare. Dal fiume Lena allo stretto di Behring il tragitto era già riuscito, se non in una volta sola ed allo stesso individuo, ma pure a riprese secondo ci consta dalla navigazione di avventurieri russi nel sec. XVI, di Deschnev nel 1648, di Bering nel 1729, e nel 1778 di Cook, il quale venendo dal lato d' America s' inoltrò verso Ponente fino a 180° long.

Il baleniere Long, il quale era partito con altro proposito che quello di fare delle scoperte, nell' agosto 1867 s' avanzò fino a

---

*) Vedi Patermann 1878, pag. 67—70 e 141—150.

170° Lev. Gr. lungo il litorale siberiano; egli assicura, che riteneva eseguibile un viaggio diretto dallo stretto di Bering intorno l'Asia settentrionale fino all' Atlantico.

Stando a questi fatti, si viene rassicurati nella probabile riuscita d'un passaggio NE. vie più, avendo oggidì a propria disposizione il vapore; per cui non s'è costretti, come facevano i velieri, di consumare forse il miglior tempo pell'impresa in cercare un sito opportuno a svernare, mentre tra il finire dell' estate ed il principiare dell' autunno il mare in quella parte è libero dai ghiacci. Si consideri ancora una cosa di gran momento, quella cioè che gli odierni viaggiatori artici dispongono di vaporiere costruite ed armate appositamente per i mari glaciali, mentrechè per lo passato i navigli erano piccoli battelli a vela ed affatto inetti a superare le difficoltà dei mari polari.

V'è un altro fattore ancora nel calcolo di Nordenskiöld, che certamente accresce la probabilità d'arrivare al Capo Celiuskin nella seconda metà d'agosto senza incontrare un qualche ostacolo considerevole a cagione del ghiaccio. Intendo i due grandi fiumi della Siberia occidentale, che nella stagione estiva versano in mare una enorme quantità d'acqua calda*), la quale a guisa di poderosa corrente a cagione della rotazione della Terra devia poscia più verso Est, dunque si mantiene favorevole alla rotta verso quel promontorio, e contribuisce al liquefarsi di non piccola quantità di gelo. La stessa osservazione facciasi del Lena, il più gran fiume della Siberia di là del Capo Celiuskin.

Contro le prefate correnti, generate dai fiumi, reagisce una corrente marina meno calda, che a cagione pure della rotazione della Terra devia verso Ovest e stipa i pezzi di ghiaccio galleggiante lungo la spiaggia orientale di Nova Semlia, dove verso il finire dell' estate essi vengono sciolti, come ce lo attestano le prove avute da Nordenskiöld e dai balenieri norvegiani.

Da tutte queste premesse, che invero sono molto bene ponderate e prive di qualsiasi esagerazione, vedesi che il passaggio Nord-Est potrebbe effettuarsi senza quei gravi inconvenienti che vengono principalmente dai ghiacci polari.

La rotta preliminata da Nordenskiöld parte dalla Norvegia settentrionale direttamente per lo stretto di Matoschin fino a Porto

*) Vedi le temperature indicate sopra.

Dickson, dove la spedizione arriverà nella prima metà d' agosto; da Porto Dickson prosegue direttamente al Capo Celiuskin, poscia verso lo stretto di Bering, al quale sperasi d' arrivare prima della fine di settembre, oppure, se dall' inclemenza della stagione polare si fosse costretti di svernare in Siberia, durante la prossima estate. Nell' eventuale interstizio di tempo si farebbero in gran copia variati studi sull' interessantissima natura artica.

Nel progetto è pure contemplato di deviare alle volte dalla rotta diretta verso N.E. al fine d' esaminare, se il mare di Siberia venga separato o meno dal rimanente oceano per mezzo di una serie d' isole, di cui potrebbero essere parte la Nuova Siberia e la Terra di Wrangel.

Passando ora alla storia dell' ultima spedizione svedese io mi limiterò ad accennarne i monumenti principali, e notare il successo finora conosciuto.

Allestito un battello apposito, la "Vega", per la maggior parte a spese del benemerito commerciante ed armatore di Gotemburgo sig. *Dickson*, la piccola nobile compagnia con Nordenskiöld a capo lascia Gotemburgo il 4 luglio. Arrivati a Tromsö, alla Vega s' associa il 18 dello stesso mese la "Lena", bastimento armato dal mercatante sig. *Sibiriakoff* allo scopo di accompagnare gli Svedesi e di cercare contemporaneamente profitto commerciale. Le due vaporiere unitamente ad altri due piccoli legni di Sibiriakoff salpano indi il 25 luglio e dirigono verso Est.

Come era da prevedere, il viaggio fino a Porto Dickson attraverso lo stretto di Jugor s' effettuò senza inconvenienti e con ciò venne provata con un nuovo fatto la primiera asserzione di Nordenskiöld, essere cioè aperta nella stagione propizia una via marittima diretta tra l' Europa e la foce dell' Ienissei.

Gl' interessanti particolari su questa parte della spedizione trovansi in una lettera, che il prof. Nordenskiöld il 7 agosto da Porto Dickson scrisse al suo fautore di Gotemburgo*), e nell'altra scritta lo stesso giorno dal sottotenente di vascello sig. *G. Bove* a S. E il Ministro della marina italiana**).

E come riuscirà poi la seconda parte del viaggio? supereranno essi l' arduo passo del Capo Celiuskin? o forse ve li attende il

*) V. Petermann 4878, pag. 430—434.

**) V. Rivista marittima, Roma 1878, fasc. XI pag. 243—254.

terribile nemico, il ghiaccio polare, che arresterà i prodi, nonchè la grande aspettazione del mondo geografico?

Tali potevano essere le domande, che andava ripetendo a sè stesso chi con attenzione segue la storia delle scoperte.

A troncare la nostra perplessità, ecco divulgato rapidissimamente da Gotemburgo, dove comparve per la prima volta nei giornali, il seguente dispaccio:

"Jakutsk, 16 ottobre: Felicemente arrivammo il 27 agosto „davanti la foce del Lena, dopo aver superato il 19 Capo Ce„liuskin. Il mare era quasi senza ghiaccio. Proseguirò immediata„mente verso lo stretto di Bering ed il Giappone. Colà potremo „ricevere le vostre lettere, che dirigerete senza indugio a Jokoha„ma. — Nordenskiöld„.

Per ordine del ministro della marina svedese veniva pubblicato quest' altro dispaccio:

"Jakutsk, 16 ottobre: Siamo arrivati alla foce del Lena il 27 „agosto. Proseguiremo subito verso Est. Sperasi d' arrivare ancora „in questa stagione allo stretto di Bering; il mare è quasi senza „ghiaccio. Tutto bene. — Cap. Palander„.

Così noi siamo lieti di trovarci innanzi un grande avvenimento geografico, che fu compiuto nel breve spazio di due settimane e giorni, e che superò certamente le speranze dello stesso Nordenskiöld: è sciolto dunque il vecchio problema del passaggio Nord-Est, e la spedizione ha raggiunto l' imboccatura del maggior fiume, che abbia la Siberia orientale. Acconsentendo noi a ciò, che Nordenskiöld s' attende ancora quest'anno, a ragione supponiamo, che fra non molto ci sorprenda l'altra buona nuova, che cioè la spedizione svedese ha percorso in una stagione l' immenso tratto del mar Artico, che s' interpone tra la Scandinavia e lo stretto di Bering.

M' è debito d' osservare ancora che quei dispacci dalla foce del Lena furono recati a Jakutsk, capitale delle regioni di là del Baikal, a bordo della vaporiera Lena, che aveva accompagnata la Vega e rimontato l' omonimo fiume fino a quella città. C' è da aspettarsi anche qualche notizia scritta, qualche carta, qualche piccola collezione, che uno o l' altro degli esploratori avranno probabilmente spedito per la via della Siberia in Europa.

Se il passaggio Nord-Est effettuato in quest' anno nella storia dei viaggi rappresenta un fatto tanto importante da doversi come tale coordinare a quanto di nuovo e d' ardito seppero compiere gli esploratori dell' età passata, esso promette pure per l' avvenire

d'essere foriero di nuovo progresso. È cosa certa, che altri o tosto o tardi ritorneranno sulla traccia degli Svedesi e tenteranno la soluzione di quesiti scientifici, cui in gran copia offre la mirabile natura polare.

L'illustre nostro consocio Weyprecht in una sua memoria ha già indicata il disegno fondamentale dell' indagine artica; Nordenskiöld alla sua volta prospetta i vantaggi, che ne verranno alle varie discipline scientifiche.

Prescindendo da quella parte del mar di Kara già esplorata dal Dr. Stuxberg nei viaggi del 1875 e 1876, il mare polare dirimpetto la Siberia offre al zoologo ed al botanico un campo intentato. — Geologia e paleontologia troveranno nei terreni siberici qualche pagina memorabile della storia della Terra.

La geografia, a cui per le regioni artiche è destinato un posto meno eminente che alle discipline consorelle, avrà più volte occasione di correggere quei contorni dell' Asia ed il corso dei fiumi, di determinare la distribuzione di terra ed acqua entro i limiti dell' oceano polare, e d'abbracciare ancora nella sua sfera gli scandagli, i fenomeni delle maree e le correnti. — La fisica s' attende soltanto in quelle remote latitudini una spiegazione sicura dell' aurora boreale e delle incessanti perturbazioni magnetiche.

A disposizione della meteorologia non solo che restano le migliaia di miglia quadrate finora incognite, ma è indispensabile di fare una lunga serie d' osservazioni regolarmente anche nei siti, che furono in parte esaminati; chè altrimenti sarebbe prematuro il voler stabilire leggi riguardo i tempi nell' Europa boreale senza conoscere prima l' andamento della temperatura e della pressione atmosferica, l' umidità e i venti nelle regioni polari; e mancandoci una base sicura pei fenomeni meteorologici della parte boreale europea, ne segue, che non potremo sufficientemente renderci ragione di quelli, che accadono nei paesi di minore latitudine. E qui mi piace di ripetere le stesse parole autorevoli di Weyprecht: ".. tutto „il movimento atmosferico del nostro globo si fonda nello scambio „dell' aria calda e della fredda, dell' umida e dell' asciutta tra i „poli e l' equatore. Seguendo i luoghi della minima pressione del„l' aria s' è trovato, che nelle lontane regioni artiche debba cer„carsi l' origine della maggior parte di quei tremendi uragani, che „funestano d' inverno l' Europa. Ma ci manca del tutto il mate„riale per la sezione terrestre sita di là del limite glaciale; per „cui fino a tanto che non abbiamo anche quello, imperfette restano

„le nostre teorie dei venti e degli uragani„. — “Si sa, che gli „ammassi di ghiaccio vicini ai poli devono influire sulla distribu„zione del calore di tutta la superficie terrestre ed eccoci la base „della meteorologia. I ghiacci delle regioni polari potrebbero anzi „essere regolatori delle nostre condizioni climatiche„.

Questi quesiti ed altri simili riguardano più la scienza. Ma c' è un altro interesse che Nordenskiöld mette in vista e connette colla buona riuscita della sua spedizione, vale a dire un regolato commercio marittimo avvenire per l' esportazione di prodotti dalla Siberia. Io credo che per giudicare favorevolmente di tale probabilità, basti premettere utili siffatte speculazioni, tener conto delle difficili vie per terra e del tempo che ci va consumato, e d' esaminare le vie acquee della Siberia nonchè i prodotti atti a mantenere rapporti commerciali di rilievo coll' estero.

Dalla Scandinavia ai porti dell' Ienissei, come sappiamo, è aperta una via diretta per mare. È probabile che di qualche giovamento si mantenga anche l' altra da Porto Dickson alle foci del Lena, da dove condurrebbe allo stretto di Bering, dunque ai paesi del mare di Bering, un' altra via diretta, se i risultati della spedizione svedese si mostrassero conformi all' aspettazione. Dalle spiagge dell' oceano glaciale poi s' aprono verso l' interno della Siberia tre poderose arterie fluviali, navigabili fino ai suoi confini meridionali, dunque fino alle porte dell' impero chinese. L' Obi, l' Ienissei, il Lena coi loro grandi affluenti presentano una magnifica rete di fiumi, che per mille e mille miglia geografiche offre la miglior e più economica via di comunicazione attraverso quelle sterminate contrade tra i centri produttivi dell' interno, come pure tra questi e la costa settentrionale. Essendochè queste acque si liberano dai ghiacci nella stagione in cui il mare è ancora impraticabile pei navigli, durante la prima parte dell' estate resterebbe il tempo necessario a trasportare le merci nei depositi litorali, da dove verrebbero levate nella stagione propizia e trasportate pei lontani luoghi di destinazione.

Riguardo poi al prodotti è noto, che la Siberia alberga più d' ogni altra regione del mondo antico animali da pelliccia, dei quali ancora oggidì si sostentano tribù intere di cacciatori. I mari della Siberia danno grande quantità di pesci, cetacei e foche e nei bacini fluviali trovasi l' avorio fossile. Alle regioni temperate, che producono cereali, succedono le subartiche colle loro foreste di betulle, larici, pini ed abeti. Vi rappresentano la ricchezza

minerale l' oro principalmente, il ferro ed il rame, l' argento ed il platino, le pietre preziose ed il grafite, che già da molto tempo sono divenuti oggetto di traffico.

Nessuno vorrà pretendere, che la via trovata da Nordenskiöld, sia essa pure limitata sino alla foce dell' Ienissei od accompagni tutto quanto il litorale della Siberia, costituisca nella storia del commercio un fatto tanto importante come l' apertura del canale di Suez; ma se si consideri p. e. che per il trasporto dei massi di grafite dalle montagne del Baikal fino nella rinomata fabbrica di Faber a Norimberga, per un tratto non minore di 1000 miglia geografiche, ci vogliono da 6 a 7 mesi, che all' uopo bisogna scegliere la stagione cruda, che le spese relative sono grandissime: si converrà che la via marittima ha il suo avvenire.

Trieste il 7 dicembre 1878.

Da notizie arrivate posteriormente, come era d' aspettarsi, rileviamo alcuni particolari interessanti sul viaggio di Nordenskiöld dalla foce dell' Ienissei a quella del Lena. Vi fu raccolto un ricco materiale per la zoologia e botanica, che verrà reso di pubblica ragione ritornata che sarà la spedizione in Europa. Quanto più innanzi si procedeva verso l' estrema punta boreale dell' Asia, tanto più aumentava la salsedine del mare e tanto più ricca diveniva la vita organica nel fondo, mentre invece la terra vicina risaltava nella sua povertà d' animali e di piante.

In seguito sapremo anche le cose particolari che spettano alla geografia di quel lembo d' oceano e di continente, che fu esaminato per quanto le circostanze lo permisero. Basti intanto d'accennare, che furono trovate per la prima volta numerose isole, le quali accompagnano quel litorale siberiano, e corrette varie posizioni geografiche. Cosi la punta settentrionale dell' isola Taimyr non si spinge tanto a Nord come sulle carte; non esiste in realtà quella grande pancia onde raffiguravasi finora il lato orientale della terra di Taimyr; tanto esso che l' isola di Preobrascenie sono da spostarsi di circa 4° verso Ponente.

Il Capo Celiuskin è una lingua di terra, che insensibilmente s' abbassa al mare ed è biforcata, sicchè la punta occidentale fu trovata, a 77° 36′ 37″ N., 103° 25′ 30″ Lev. Gr., e l' orientale a 77° 41′ N., 104° 1′ Lev. Gr.

Corrosione dei metalli nell' acqua marina

del

Prof. Aug. Vierthaler.

Per rilevare quantitativamente la corrosione dei metalli nell' acqua marina feci durare la reazione reciproca per 3 mesi mantenendo costante il volume dell' acqua, ripristinando con acqua distillata il volume perduto per cagione di evaporazione.

1.	Gm.	179·2	di piombo (laminato) vennero riposti entro					500	C. C. di mare
2.	„	100·0	„ rame (laminato)	„	„	„		„	„
3.	„	40·5	„ zinco (laminato)	„	„	„		„	„
4.	„	128·5	„ acciajo (verga quadratica 1 C.C.)	„		„		„	„
5.	„	115·2	„ stagno (verga prismatica 2 C.C.)	„		„		„	„
6.	„	126·5	„ cadmio	„	„	„	„	„ „	„
7.	„	86·0	„ bismuto	„	„	„	„	„ „	„
8.	„	99·1	„ antimonio	„	„	„	„	„ „	„
9.	„	3·75	„ alluminio (laminato)			„	„	200	„
10.	„	78·9	„ ottone	„		„	„	500	„
11.	„	48·8	„ muntz	„		„	„	„	„

La corrosione progredì rapidamente nelle prime due settimane precipitandosi sopra il metallo e sul fondo del recipiente l' idrossido metallico in forma voluminosa, il piombo rivestendosi con uno strato di solfato e di cloruro.

Dopo l' estrazione del pezzo metallico, e dopo avere diligentemente levata la superficie metallica con acqua distillata bollente,

si determinò nel liquido salso il contenuto metallico passatovi per effetto di corrosione.

1.	Gm.	0·163	solfuro di piombo (PbS) corrispondente	a Pb 0·141
2.	„	0·4	ossido di rame (Cuo)	„ Cu 0·320
3.	„	0·257	„ „ zinco (Zno)	„ Zn 0·206
4.	„	0·80	„ ferrico ($Fe_2 O_3$)	„ Fe 0·560
5.	„	0·055	biossido di stagno ($Sn O_2$)	„ Sn 0·043
6.	„	0·022	ossido di cadmio ($Cd O$)	„ Cd 0.020
7.	„	0·055	„ „ bismuto ($Bi_2 O_3$)	„ Bi 0·049
8.	„	0·024	„ antimonico ($Sb_2 O_4$)	„ Sb 0·018
9.	„	0·178	„ di alluminio ($Al_2 O_3$)	„ Al 0·084
10.	„	0·035	„ di rame ($Cu O$)	„ Cu 0·028
		0·10	„ di zinco ($Zn O$)	„ Zn 0·080
11	„	0·027	„ di rame ($Cu O$)	„ Cu 0·022
		0·046	„ di zinco ($Zn O$)	„ Zn 0·037

Risulta quindi per 100 parti del metallo (lega) una perdita di

Grammi 0·08 piombo		in 500 C. C. acqua marina	
0·32 rame			
0·50 zinco			
0·43 ferro			
0·03 stagno			
0·02 cadmio			
0·06 bismuto			
0·02 antimonio			
2·50 alluminio		in 200 C. C. acqua marina	
0·03 rame	ottone		in 500 C. C. acqua marina
0·10 zinco			
0·04 rame	muntz		
0·08 zinco			

Supponendo la corrosione progredita in proporzioni uguali in una quantità maggiore di acqua marina, risulterebbe per 1 litro un consumo di metallo:

Grammi 0·16 piombo
0·64 rame
1·00 zinco

Grammi	0·86	ferro	
	0·06	stagno	
	0·04	cadmio	
	0·12	bismuto	
	0·04	antimonio	
	12·50	alluminio	
	0·06	rame	ottone
	0·20	zinco	
	0·08	rame	muntz.
	0·16	zinco	

Bronzo antico di S. Daniele (Carniola)

del

Prof. Aug. Vierthaler.

La fibula descritta dal collega Dr. Marchesetti (vol. IV pag. 93) è nell' interno di colore rossiccio e somigliante a rame puro.

1 gr. del bronzo diede nell' analisi chimica:

gr. 0·031 di biossido di stagno
„ 0·017 „ solfato di piombo
„ 0·091 „ ossido ferrico
„ 1·381 „ rame metallico, del resto
traccie soltanto di nichelio;

ossia:

gr. 0·0244 di stagno
„ 0·0115 „ piombo
„ 0·0637 „ ferro
„ 1·3810 „ rame
traccie di nichelio.

Quindi risulta la composizione centesimale della lega come segue:

stagno	1·64
rame	93·06
piombo	0·80
ferro	4·29
nichelio traccie	
	99·79

Secondo il contenuto scarsissimo di stagno ed elevato di rame e di ferro si avvicina questa lega alla composizione di alcuni bronzi dell' antico Egitto, come si potrà rilevare dalla seguente enumerazione delle analisi fatte sui bronzi antichi i più importanti.

Analisi di bronzi antichi.

	rame	stagno	piombo	ferro	argento	cobalto nichelio	antimonio	arsenico	zolfo	Nome dell' analizzatore
A. Bronzi della Svizzera (epoca lacustre).										
Mazza di Morsee (lago di Ginevra)	88·25	9·26	.	.	.	1·85	.	.	.	Fellenberg
Lama di coltello (lago di Neuenburg)	88·38	9·50	.	.	.	0·72	.	.	.	„
Mazza (lago di Biel) . .	88·48	10·53	0·27	.	.	0·47	.	.	.	„
Spada di Egg in Zurigo .	88·89	9·35	0·16	.	.	0·46	.	.	.	„
Braccialetto di Sitten in Wallis	89·98	7·26	1·22	.	.	1·43	.	.	.	„
Catena di Kirchthurnen .	83·15	8·20	5·88	.	.	0·68	.	.	.	„
Spranga di Morsee . . .	81·65	12·42	5·06	.	.	0·65	.	.	.	„
Caldaja di un tumulo (Grauholz)	84·63	15·09	.	.	.	0·13	.	.	.	„
Vaso di Russicon	85·43	13·48	.	.	.	0·51	.	.	.	„
Urna di Rances	88·67	9·80	1·23	.	,	0·18	.	.	.	„
Vaso gettato di Russicon .	76·40	21·29	1·18	.	.	1·08	.	.	.	„
B. Bronzi di Hallstatt.										
						Ni	Co			
Mazza (Palstab)	89·07	9·60	0·50	0·26	.	0·57	.	.	.	Fellenberg
Bottoncino	85·19	13·22	0·70	0·19	0·16	0·54	.	.	.	„
Ago con testa rotonda . .	87·97	9·56	1·66	0·13	0·22	0 46	.	.	.	„
„ con più testoline . .	68·29	11·95	0 72	0·31	0·32	0·41	.	.	.	„
Braccialetto massiccio . .	87 26	11·61	0·49	0·15	0·10	0·39	.	.	.	„
„ simile . . .	88·86	8·85	0·93	0·21	0 46	0·69	.	.	.	„
„ cisellato, vuoto	89·14	9·90	0·38	0·13	0·10	0·34	.	.	.	„
Fibula spirale	89·32	10·28	.	0·14	0·04	0·22	.	.	.	„
„ s mile	89·92	9·02	trac.	0·06	0·14	0·74	0·04	0·13	0·007	Schrötter
„ con bottoncini . .	88·20	10·09	1·16	0·08	0·06	.	0·41	.	.	Fellenberg
Lamina di cinto	87·93	11·05	0·61	0·19	.	0·63	0·13	.	.	„
„	91·52	6·18	.	.	.	0·66	.	.	.	Schrötter
„	91·57	6·77	.	.	.	0·64	.	.	.	„
Anello	90·04	8·94	.	.	.	.	.	.	.	„
„	91·73	6·91	.	.	.	.	.	.	.	„
„	92·39	6·53	.	.	.	.	.	.	.	„
Lamina	92·71	7·29	.	.	.	.	.	.	.	Sommaruga
Bottoncino	93·11	6·89	.	.	.	.	.	.	.	„
Ago	93·70	3·08	.	.	.	2·12	.	.	.	„
Anello grigio	90·82	0·71	.	.	.	8·47	.	.	.	„

(Mittheilungen d. naturf. Gesellschaft zu Bonn 1860 zu 1861)

	rame	stagno	piombo	ferro	argento	cobalto nichelio	antimonio	arsenico	zolfo	Nome dell' analizzatore
C. Bronzi dell' Egitto.										
Moneta di Tolomeo IX. (70 a. Cr.)	84.2	15·6	.	.	.	.	.	.	.	Philipps (Ann. d. Chem. u. Pharm. 81. 206)
Pugnale	85	14	.	I	.	.	.	.	.	Vauquelin
Punta di freccia da una tomba	76·6	22·2	.	.	.	.	.	.	.	
Chiodo (antico Egitto) . .	100	.	.	trac.	.	.	.	.	.	
Scalpello di Teba	94	5·9	.	0·1	.	.	.	.	.	
Bronzo di Ninive . . .	88·03	0·11	3·28	4·06	.	.	3·92	0·60	.	Fellenberg
D. Brouzo della Carniola.										
S. Daniele — Fibula . .	93·06	1·64	0·80	4·29	.	trac.	.	.	.	
„ Piombo tolto dall'anello d'un Cesto	.	.	100	trac.	.	.	.	.	.	
E. Bronzi celtici e germanici.										
Punta di freccia celtica .	70·3	24·53	5·20	.	.	.	.	.	.	Olivier
Spada celtica (Giessen) .	91·9	6·7	0·7	0.3	.	0·3	,	.	.	Fresenines
„ (Rügen) . .	88	12	.	.	.	.	.	.	.	Hühnefeld e Picht
Pugnale celtico (Rügen) .	84·8	15·2	.	.	.	.	.	.	.	„
Anello „ „ .	92	8	.	.	.	.	.	.	.	„
Statuetta celtica (Oldenburgo)	92·6	6·3	.	1·0	.	.	.	.	.	Küuzel
Statuetta celtica (Oldenburgo)	85·4	12·2	1·09	0·6	.	.	.	.	.	„
Arma celtica (Brema) . .	91·9	6·8	.	0·3	.	.	.	.	.	„
Punta di lancia celtica (Brema)	90·6	8·2	.	0·3	.	.	.	.	.	„
Arma celtica	88	12	.	.	.	.	.	.	.	Clarke
Mazza celtica (Boemia) .	94·6	4·3	.	0.4	1.7	,	.	.	.	Stolba
Mannaja „ „ .	92·4	5·2	.	0·4	.	.	.	1·4	0·3	Hawranek
Mazza di Landshut (colore rossiccio)	83·3	16·7	.	.	.	.	.	.	.	Wimmer
Mazza di Landshut (colore giallognolo)	75	25	.	.	.	.	.	.	.	„
Bronzo inglese antico (Davris)	85·2	13·1	1·1	.	.	.	.	.	.	Danovan
Punta di lancia antica (Davris) . . . . . . ,	90·9	9·6	.	.	.	.	.	.	.	„

	rame	stagno	piombo	ferro	argento	cobalto nichelio	antimonio	arsenico	zolfo	Nome dell' analizzatore
Bronzi celtici e germanici.										
Urna d' una tomba di Tschudi (Altai) .	80·27	19·66	.	.	.	.	.	.	.	Göbel
„ d' una tomba „ .	73·3	26·74	.	.	.	.	.	.	.	„
Statuetta „ „ „ .	67·97	9·83	2.50	.	.	.	.	.	.	„
„ „ „ „ .	91·50	6·75	1·75	.	.	.	.	.	.	„
Spillo dell'antica Inghilterra	84·27	2·36	.	.	14·7	.	.	.	.	Church
Braccialetto „ .	86·49	6 76	4·41	.	1·44	.	.			„
Anello di Gallia (Alsazia)	89·71	7·78	1·29	0·52	0·41					E. Kopp
„ „ „ „	84·76	13·31	1·80	trac.	0·40					„

	rame	stagno	piombo	ferro	argento	Nome dell' analizzatore
F. Bronzi di Grecia.						
Moneta dell' Attica antica	87·9	11·6	.	0·3	.	Ullich
„ „ „ „	88·5	10	1·5	.	.	Mitscherlich
„ „ „ „	88·8	9·6	.	1·2	.	Heldt
„ di Macedonia . . .	88	11·4	.	.	.	Monse
„ di Alessandro il grande	96	3·2	0 8	.	.	Schmid
„ „ „ „	86·8	10·3	2·3	.	.	Wagner
„ „ „ „	86·8	13	.	.	.	Phillips
„ „ Siracusa (478 a. Cr.)	94·2	5·5	.	0·3	.	„
„ „ Atene	88·3	10·0	0·6	0·3	.	„
„ „ „	83·6	10·9	5 5	.	.	Wagner
„ dell'epoca romana .	76·4	7·1	16·5	.	.	Mitscherlich
„ di Filippo III (Maced.)	90·3	9·4	.	.	.	Phillips
„ „ „ V „	85·1	11·1	2·8	0·4	.	„
Elmo di Corfù	81·5	18·1	.	.	.	Davy
Fibula siciliana	88·9	11	.	.	.	Klapproth
G. Bronzi romani.						
Ass romano (colore ferro) 500 a. Cr. .	69·7	7·2	21·2	0·5	.	Phillips
„	69 65	5·98	24·37	.	.	Commaille
Quadrans (500 a. Cr.) . .	94·1	5·5	.	0·4	.	Phillips
Media di sei monete dell' epoca imperiale . . .	85·99	11·5 – 8	0·8 – 4·6	.	.	Girardin
Monete di Domitianus (81 a. Cr.)	98·92	1·08	.	.	.	Commaille
Bronzo antico dell' epoca imperiale	87·6	6·1	6·1	.	.	„
Anello elastico (Rhenania)	91	9	.	.	.	Klapprolh
Mazza gallio-romana . . .	77·77	19·61	.	.	.	Girardin

Letteratura: Klapproth — Chem. Beitr. *6.*
Erdmann's Journ. *40.* 371.
Phillipps (Annal. d. Chem. u. Pharm. *81.* 206).
Mitpherlich, Ullich, Marchand, Wagner, Monse, Schmidt (Erdmann's Journ. *40.* 374.
Girardin ibid. *60.* 91.
Hawranek „ *69.* 444.
Moessard „ *37.* 355.
d'Arcet e Girardin (Annal. de Chim. Phys. *54.* 331).
Schrötter — Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. XXXVII. (1861) 174.
Göbel — Ueber den Einfluss d. Chemie auf die Ermittlung der Völker der Vorzeit. Erlangen 1842. *27.* 28.
Fellenberg — Mitth. d. natuf. Gesellsch. zu Bonn 1860. 1861.
Künzel in Erdmann's Journ. *71.* 213.
Commaile — (Chem. Centralbl. 1864. 559).
Stolba (Erdmann's Journ. *101.* 139).
Olivier (Wagner's Jahresber. [1865. 158] 1866 80).
Kopp (Erdmanns Journ, *101.* 139).
F. Wibel — Die Cultur der Bronzezeit Nord- und Mittel-Europas — Kiel 1865.
V. Sacken — Das Grabfeld von Hallstadt — Wien — Braumüller 1868.

Particolarità della Flora d'Isola

di

C. Dr. Marchesetti.

Chi segue la costa portuosa dell' Istria, che s' estende fra Trieste e Pirano, si abbatte improvvisamente, frammezzo ad un rigoglioso verdeggiar di pendici, ad uno spesso succedersi di campi ubertosi, di prati variopinti, di saline, di piccoli paduli, in un' esigua collinetta, che a guisa di promontorio protendesi in mare, e per l' aspetto differente dalle circostanti campagne, attrae tosto lo sguardo del viaggiatore. La sua base, su cui a volte affaticasi l' onda crucciosa del mare, ci si presenta bianca e denudata, mentre a suoi fianchi privi d' alberi e d' arbusti, va tristamente serpendo sul poco terriccio rimasto tra sasso e sasso, una vegetazione quasi esclusivamente erbacea. In altri tempi questo promontorio pare fosse staccato dalla terraferma, però colmato le stretto braccio di mare, che vi si interponeva, trovasi al presente ridotto a penisola. Al suo lato volto a mezzogiorno sorge il paesello d'Isola, mentre la parte opposta giacesi del tutto incolta. Però ad onta della sua esiguità questa breve lingua di terra è uno dei punti più interessanti della flora di Trieste, per cui forse non del tutto superflua potrà riescire una succinta descrizione delle sue particolarità.

Volgendo uno sguardo alla carta geologica dell' Istria, si vede che tra Duino e la Punta di Salvore, formati ambedue da calcari cretacei, si interpone un vasto triangolo di terreni eocenici, la cui base è rappresentata dal tratto di costa, che unisce i due punti precitati, ed il cui vertice verrebbe a trovarsi nei pressi di Pinguente. Il lato settentrionale di questo triangolo, che è il maggiore,

misurando circa 50 chilometri, s' erge ritto e dirupato, come una muraglia rocciosa e continua, ad un' altezza di 300 a 400 metri, lacerata solamente nei pressi di Bagnoli da una lunga spaccatura. Il lato meridionale, molto più breve (c. 38 chil.) non ha che una altezza mediocre, e segna il principio della regione collinesca, ond'è increspata la superficie dell'Istria australe. Ambidue questi lati vengono bordati da una striscia più o meno larga di calcare nummulitico: tutto il resto del tratto intercluso, è occupato da una serie di colline e di monti, formati esclusivamente da arenarie e da marne.

Tra questa estesa regione di terreni arenari, è il promontorio d'Isola l'unico punto ove affiori un suolo calcare, ed i numerosi nummuliti, onde sono disseminate le sue roccie, ce lo dicono dell'epoca medesima, cui appartiene quella striscia, che s'appoggia, come dicemmo, ai due lati di calcare cretaceo. Questo piccolo affioramento di calcare nummulitico, che oltre al promontorio testè citato, non emerge che per un brevissimo tratto delle campagne circostanti, trovasi racchiuso da colline marnose, che gli si addossano intorno a semicerchio. Compajono quivi, se anche in miniatura, le roccie ed i burroni del Carso, nè vi manca la caratteristica terra rossa. Però man mano che ci allontaniamo dal promontorio, sempre meno appariscenti divengono questi caratteri, dappoichè il terriccio trasportato giù dalle circostanti colline marnose, ha ricoperto buona parte del suolo calcare, per cui a primo aspetto si crederebbe che il solo promontorio sia costrutto di questa roccia. Abbiamo dunque innanzi a noi una piccola oasi calcare, circondata tutt' all' intorno da terreni arenosi, per un raggio di 9 a 15 chilometri.

Vediamo ora come vi si comporti la vegetazione.

Si discusse calorosamente negli ultimi tempi, se più o meno la qualità del suolo influisca sulla distribuzione geografica delle piante, e non pochi corifei delle botaniche discipline scesero in lizza a sostenere con vari argomenti l' importanza del medesimo, od a negargli ogni e qualsiasi influenza. Quantunque il verdetto di una delle primarie autorità botaniche, di A. De Candelle (Geogr. bot. I p. 422), suonasse in isfavore, tuttavia vi furono accurati osservatori della natura, (tra i quali mi piace ricordare lo Stuhr, (Ueb. d. Einfluss d. Bodens etc. Sitzb. d. k. k. Akad. Bd. XX p. 70 und Bd. XXV p. 349) che ne' suoi rilievi geologici avea avuto campo, forse più che altri d' osservare le leggi che regolano la distribuzione delle piante), che vagliando coscienziosamente tutti

i fatti, che militano pro e contro, e ponderando le cause accidentali e le apparenti eccezioni, riconobbero che non era possibile di negare alla natura del suolo un' influenza decisa nella diffusione de' vegetali.

Il presente breve lavoro non ha per iscopo che di richiamare l' attenzione sulle particolarità più notevoli della flora d' Isola, per quanto esse stanno in relazione colla natura del terreno. Lo studio di piccoli distretti, i quali appunto per la loro esiguità permettono un apprezzamento più preciso di tutti i fattori, ci porge in tale questione i dati più importanti per giudicarne in proposito.

Il solo promontorio può venir preso in considerazione, anzi solamente una parte del medesimo, perchè un buon tratto venne messo a coltura, o trovasi ricoperto dalle case d' Isola. Il paese circostante, pel quale le roccie calcari, che qua e là sorgono dai campi o lungo i vari torrentelli, che discendono dalle colline, ci fanno testimonianza della sua natura geognostica, non ci presenta condizioni nette, per poter venir preso in considerazione, allorchè trattasi di studiare l' influenza del suolo sulla sua vegetazione. La tura della roccia del sottosuolo non ha per questa che un' impornatanza secondaria, essendo in primo luogo la qualità del terriccio sul quale essa alligna, che ne determina l' aspetto. Siccome però la maggior parte de' dintorni d' Isola, come già accennammo, venne ricoperta da un poderoso strato di terriccio, risultante dal dilavamento de' fianchi delle colline arenarie, misto più o meno alla preesistente terra rossa, così avremo un suolo, che dalla prevalenza dell' uno o dell' altro de' suoi componenti, offrirà maggiore o minore opportunità al prosperamento delle specie proprie all'uno od all' altro de' due terreni.

Osservando l' elenco delle piante, che crescono in questo piccolo distretto, ci colpisce tosto la quantità relativamente considerevole di specie che trovansi unicamente sul tratto calcare e di cui manca ogni traccia in tutta la circostante regione arenaria. Esse sono le seguenti:

Anemone hortensis L.	Trifolium stellatum L.
Ranunculus Chius DC.	T. incarnatum L. v. Molinieri.
Alsine verna Brtl.	T. Cherleri L.
Tribulus terrestris L.	T. subterraneum L.
Ononis reclinata L.	T. resupinatum L.
Anthyllis Dillenii Schlt.	Astragalus hamosus L.
Medicago tribuloides Lam.	Scorpiurus subvillosa L.

Hippocrepis unisiliquosa L.	Plantago Coronopus L.
Seseli Gouani Kch.	Ornithogalum collinum Guss.
Zacyntha verrucosa Grtn.	Scilla autumnalis L,
Teucrium Polium L.	Poa loliacea Hds.

Se ci facciamo a considerare i punti più prossimi ad Isola, ove crescono queste piante, troviamo a 9 chilometri sulle pendici che prospettano la Valle della Dragogna, l' Alsine verna, l' Anthyllis Dillenii, il Trifolium incarnatum v. Molinieri, il T. subterraneum, il Seseli Gouani, la Zacyntha verrucosa, l'Ornithogalum collinum; a 13 chilometri sulle collinette di Salvore, l' Anemone hortensis, la Medicago tribuloides, il Trifolium stellatum, il Teucrium Polium e la Scilla autumnalis; a 15 chil. nei dintorni di Umago, lo Scorpiurus subvillosa e la Poa loliacea; a 18 chil. sui campi di Fünfenberg presso Bagnoli, il Tribulus terrestris; a 25 chil. sui clivi di Duino, il Ranunculus Chius; a 33 chil. nei pressi di Parenzo, l' Ononis reclinata, il Trifolium Cherleri, l' Astragalus hamosus; a 42 chil. ad Orsera, l' Hippocrepis unisiliquosa e la Plantago Coronopus, ed a 66 chil. a Pola il Trifolium resupinatum.

Appresso a queste, che trovansi ristrette unicamente al tratto calcare, evvi un' altra serie più numerosa, le cui specie quantunque compajano sporadicamente qua e là nella regione arenaria d' Isola, mostrano tuttavia una decisa predilezione pel terreno calcare. Qui appartengono il Papaver Argemone, l' Alyssum calycinum, il Dianthus prolifer e sylvestris, l' Helianthemum Fumana, l' Althaea hirsuta, l' Hibiscus Trionium, la Genista sylvestris, il Trifolium lappaceum, striatum, nigrescens, la Coronilla scorpioides e cretica, la Securigera Coronilla, la Vicia dasycarpa, bithynica, lutea, cordata e peregrina, il Lathyrus Nissolia, sphaericus, Cicera ed annuus, la Rubia peregrina, la Bellis sylvestris, la Pallenis spinosa, l' Apargia tergestina, il Rhagadiolus stellatus, il Cynoglossum pictum, il Verbascum phoeniceum, la Satureja montana, la Stachys recta, la Plantago serpentina, il Thesium divaricatum, il Muscari comosum, la Festuca ciliata, il Brachypodium dystachyon, l' Hordeum maritimum, il Lepturus filiformis.

A persuadersi che dal terreno e non da altre cause dipende questa diversità nella flora, basterà la considerazione, che per l' esiguità del tratto calcare, non vi può essere alcuna diversità nelle condizioni climatologiche. Tutt' al più prendendo a confronto il territorio immediatamente circostante, si potrebbe cercare una causa nella minore umidità del suolo calcare. Però ad infirmare anche

questo argomento, basta rivolgere lo sguardo ad alcune prossime pendici marnose, troppo note per la loro squallida sterilità, e si resterà convinti che in questo caso l'umidità del suolo non ci ha certo grande influenza.

Resterebbe ora a dimostrare, se il terreno d'Isola influisca sulla vegetazione, unicamente per la sua composizione chimica, o se non vi abbiano parte altre cause, che se ne stanno in nesso colla natura del medesimo.

Se consideriamo le condizioni fenologiche delle piante, che vivono sui due differenti terreni del nostro distretto, possiamo osservare che a parità di elevazione e d'insolazione, l'epoca di fioritura delle piante, che crescono sul suolo calcare precede di parecchi giorni lo sviluppo di quelle, che allignauo sull'arenaria. Questa precocità in piante identiche, che trovansi sotto le identiche condizioni climatologiche, non può esser causata che da un maggior potere assorbente di calorico, che possede il suolo calcare in confronto dell'arenaceo. Nè difficile riesce il persuadersi della verità di questo fatto. Se noi esponiamo ai raggi diretti del sole un pezzo di roccia calcare ed un pezzo d'arenaria, troviamo dopo un certo tempo, che la pietra calcare si è maggiormente riscaldata che non questa. Esperimentando sul suolo, non occorre che introdurre un lungo termometro nel terreno ad un' eguale profonfondità e si vede che quello, che trovasi nel terreno arenario segna una temperatura di almeno un pajo di gradi inferiore dell' altro.

L'elenco delle piante or ora citate, ci presenta un numero relativamente considerevole di specie proprie alle regioni più calde dell' Istria, di cui parecchie trovano ad Isola il loro limite settentrionale. Così non trovasi più traccia al di sopra d'Isola nè della Anemone stellata, nè dell' Ononis reclinata, nè della Medicago tribuloides, nè del Trifolium stellatum, nè del Trif. Cherleri, nè del Trif. resupinatum*), nè del Trif. subterraneum, nè dell'Astragalus hamosus, nè del Scorpiurus subvillosa, nè della Hippocrepis unisiliquosa, nè della Zacyntha verrucosa, nè del Teucrium Polium, nè della Plantago Coronopus. Le altre specie ricompajono a Trieste o sulle pendici soleggiate di Duino.

Tenendosi presente il fatto testè riferito, noi abbiamo una spiegazione naturale della presenza di questa flora speciale nelle

---

*) Si mantenne per breve tempo al Campo Marzio di Trieste, d'onde è però scomparso.

qualità non solamente chimiche, ma pur anco fisiche del suolo sul quale essa alligna. Resta però sempre fermo, che la qualità del suolo è quella, che in primo luogo influisce sull' aspetto della vegetazione, dappoichè i caratteri fisici, sì igroscopici che termici dipendono dallo stesso. Una lieve differenza nella composizione chimica del terreno, basta non di rado a far apparire una flora del tutto differente, e per restare nel territorio d'Isola, basterà rivolgere lo sguardo ai prossimi prati di Strugnano, ai quali la presenza del cloruro di sodio, porge quell' abito particolare, che si designa col nome di *flora delle saline*, e che consta delle specie seguenti: Lepigonum medium e marginatum, Tetragonolobus siliquosus, Bupleurum tenuissimum, Crithmum maritimum, Aster Tripolium, Inula crithmoides, Pulicaria viscosa, Sonchus maritimus, Chlora perfoliata e serotina, Erythraea ramosissima e spicata, Samolus Valerandi, Statice Limonium, Plantago Cornuti ed altissima, Salsola Kali e Soda, Salicornia herbacea, fruticosa e macrostachya, Halymus portulacoides, Atriplex rosea, Aristolochia rotunda, Triglochin maritimum, Juncus maritimus, acutus e glaucus, Scirpus mucronatus e maritimus, Carex Oederi, Crypsis aculeata, Glyceria Borreri, Molinia coerulea, Agropyrum elongatum e littorale, Hordeum maritimum, Lepturus filiformis, etc. Questa flora particolare, che appare più o meno completa, ovunque trovansi terreni salsi, manca totalmente al tratto calcare, come pure alla regione circostante puramente arenaria.

Così questo esiguo angolo di terra, finora obliato dai fitologi, ci offre alcune particolarità interessanti per istudiare quell' intimo nesso, che passa tra la natura del suolo e la vegetazione che lo ricopre.

Una passeggiata alle Alpi Carniche.

di

C. Dr. Marchesetti.

Quando il sole infuocato d' Agosto arde sulle pianure, e giorno per giorno riversando inalterato nuovi torrenti di luce e di calore, ha disseccato fin gli ultimi fili d'erba, e rapito alle selve la fresca verzura delle chiome, ed ogni essere animato sente il peso d' un incubo, che lo grava, lo fiacca, l' intorpidisce; chi è allora che non provi il bisogno d' un' aura più mite, più spirabile, d' un cielo meno limpido, d' una terra, che non porti le tracce d' uno sterile squallore? Chi non vagheggia allora quelle linee vaporose delle Alpi, che si disegnano sul lontano orizzonte? Chi non prova un senso arcano di voluttà al pensiero, che tra quelle vaghe sfumature si cela un Eden di frescura, un mondo ignorato di monti e di valli, di boschi, di fiumi, di laghi? E chi non vorrebbe sfuggire le lande isterilite, per slanciarsi tramezzo a quella natura vergine, a quel riso di fiori, e quell' esuberanza di vita, allora allora sbucata fuor dalle lunghe nevi invernali? E per vero nessuna parte della natura destò un fascino maggiore sulla mente dell' uomo, di que' colossi lanciati tra il cielo e la terra, di quei dorsi, che si accavallano l' uno sull' altro, di quelle cime nebulose, che giganteggiano con una legione di punte dentellate, di aguglie inaccessibili, di creste corrose dal lungo turbinio di selvaggie bufere. Chi una volta stampò l' orma sur una di quelle vette sovrane, chi respirò quell' aria leggiera, vivificante, chi visse un' ora di quella vita libera, incompresa, in quell' immensità di cieli, al cospetto di quella magnificenza, che balza fuori d' ogni intorno, eternamente bella, eternamente nuova, oh! non potrà giammai dimenticare la

grandiosa maestà delle Alpi, e vi ritornerà inebbriato col pensiero, e la vagheggierà ne' sogni, dolcissima visione d' inenarrabili voluttà. Il Romano volgeva lo sguardo all' Alpi con un senso di terrore e di venerazione: per lui quell' ammasso di roccie non era altro, che una barriera insormontabile, che gli dei aveano innalzata tra le selvaggie foreste germaniche e la lieta curva dell' itale pendici. Egli non comprese qual fonte d' ebbrezze racchiudeasi tra quella cerchia di sassi e di ghiaccio, quale campo di studi, qual tesoro di scoperte attendevano colui che avesse ardito cimentarsi con quelle balze vertiginose, con quelle nebbie ingannatrici, e gridare ad ogni più eccelsa vetta: anche tu sentisti l' impronta del mio piede! Trent' anni fa, chi parlava dell' Alpi? Qualche poeta le sognava forse in un' aspirazione patriottica, qualche figlio d' Albione le ricercava quale farmaco contro la noja, qualche solingo naturalista vi spingea i suoi passi per contemplare dappresso quel mondo d' incanti. Ed oggi invece l' amore per le Alpi divenne una passione irresistibile: più n' è faticosa l' ascesa, e più forte diviene l' ardore, più difficoltà, più pericoli ci attendono, e di più audacia si accende il cuore. Migliaia e migliaia sono gli arditi soldati, che seguirono la nuova insegna dell' *Alpinismo*, e ben presto non vi sarà più angolo, per quanto remoto, che non sia stato esplorato, non vi sarà picco, per quanto scosceso, che scoraggi l' animo dal tentar di superarlo.

Nel presente lavoro, io mi studierò di descrivervi quel breve tratto delle Alpi Carniche, che visitai quest' estate, e tenterò di presentarvi un debole riflesso almeno di quelle bellezze, che ad ogni pie' sospinto si presentano allo sguardo affascinato del viaggiatore; conscio pur troppo, che la parola ben spesso trascinerassi fiacca e disadorna, ove l' immensità delle scene avrebbe richiesto l' ardito slancio della fantasia e la robustezza de' concetti.

Fra pochi mesi la grandiosa via della Pontebba sarà compita, e quelle gole risponderanno ai fischi del vapore prigioniero. Per noi questa via è la più comoda per penetrare nel cuore delle Alpi, dacchè una sterile politica di parolai furò a Trieste la speranza di veder solcate le *sue* Alpi da una strada ferrata! Circa due terzi dell' intero percorso sono già aperti all' esercizio, e l'opera procede celeremente all' armonia di migliaia di zappe e di martelli.

Partendo da Udine si traversa dapprima un breve tratto di pianura, fino a Tricesimo, ove il suolo comincia ad incresparsi ad una serie di vaghissime collinette, che segnano la zona morenica

degli antichi ghiacciai della Carnia. Ben presto tra quell' oceano verdeggiante, traluce a sinistra l' onda cristallina del Tagliamento nel suo ampio letto di ghiaje, mentre a destra i monti si fan sempre più vicini, fino ad occluderci talvolta il varco ed a costringerci a perforare il lor seno.

Dopo un' ora di viaggio ci appare a cavaliere d' un colle, che s' innalza di circa 100 metri sulla pianura appoggiandosi ai fianchi del Monte Quargnano, la gentil borgata di Gemona cogli avanzi dell' antico suo forte. Pel botanico questo punto è oltremodo interessante, per la comparsa di alcune piante rarissime, quali sono l' *Alyssum*, designato appunto col nome di questa località *(A. gemonense Wulf)* e che vi cresce sulle mura, e la *Medicago Pironae Vis.* (*M. rupestris Pir.*), che trovasi in copia sulle rupi, fiancheggianti il torrentello, che scende dal prefato monte Quargnano. Questa bellissima specie non ha che una ristretta zona di diffusione, non trovandosi altronde che sul versante italiano del M. Matajuro sopra Stupizza, e sulla parete di Modrea prosso Tolmino. A Gemona il suo limite inferiore giace a 586 m. sul livello del mare.

Nè poche altre graziose pianticelle abbelliscono i clivi rocciosi o s' innicchiano tra le ghiaje de frequenti ruscelli. Qui dalle lor vette eminenti discendono quasi fin nella regione della vite, la *Dryas octopetala*, la *Campanula caespitosa e carnica*, la *Gypsophyla repens*, la *Kernera saxatilis*, la *Potentilla caulescens*, la *Saxifraga crustata*, la *Salix grandifolia*. Qui sono del pari comuni la *Clematis recta e Vitalba*, *Thalictrum minus*, *Arabis Turrita*, *Erysimum odoratum*, *Biscutella laevigata*, *Aethionema saxatile*, *Dianthus sylvestris*, *Silene Saxifraga*, *Geranium phaeum*, *Rhamnus saxatilis*, *Ruta divaricata*, *Cytisus nigricans e purpureus*, *Spiraea Aruncus e decumbens*, *Sedum glaucum*, *Trinia vulgaris*, *Athamanta Matthioli*, *Galium purpureum*, *Valeriana Tripteris*, *Scabiosa graminifolia*, *Aster Amellus*, *Artemisia camphorata*, *Senecio saracenicus*, *Inula ensifolia*, *Centaurea sordida*, *Leontodon incanus*, *Campanula pyramidalis*, *Euphrasia tricuspidalis*, *Satureja montana e rupestris*, *Galeobdolon luteum*, *Galeopsis Tetrahit*, *Prunella grandiflora*, *Plantago serpentina*, *Daphne Mezereum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Allium fallax*, *Lasiagrostis Calamagrostis*, ecc.

Di faccia a Gemona sorge sur una collina isolata, lambita dal Tagliamento, il Forte d' Osoppo, che in altri tempi avrà potuto avere qualche importanza, ma che per la larghezza della valle, non so se al presente riescirebbe di qualche utilità nella difesa del varco.

Tra Gemona e Venzone l'unica cosa degna di rimarco, sono i così detti *Rivi Bianchi*, ossia un enorme deposito di detrito ghiajoso, che dai fianchi del Monte del Sole estendesi fino all'alveo del Tagliamento. Queste ghiaje hanno una profondità considerevole di molti metri, e per l'azione dell' acqua, che vi si infiltra e scorre al fondo, nonchè del gelo invernale, possedono un moto progressivo di discesa, che richiede una continua regolazione della via, che sopra vi passa. E fu appunto quivi che s' incontrarono gravissime difficoltà nella costruzione della strada ferrata, le quali necessitarono opere grandiose per approfondire sufficientemente i pilastri, che dovevano sostenere il lunghissimo viadotto.

Questa vasta estensione nuda e bianca come un campo di neve, fa uno strano contrasto col paese circostante, ravvolto in un monte di lieta verzura. Le poche piante, che qua e là escono tra i sassi, ci appajono siffattamente stentate, da riescire talora affatto irreconoscibili. Quest' influenza della estrema sterilità del suolo, si manifesta principalmente sulle piante, che sono proprie alla valle, mentre quelle che vi discesero dalle regioni alpine, non mostrano punto di soffrirne. Così mentre la *Centaurea cristata* trovasi metamorfizzata ad una grama pianticella di pochi centimetri, ed il *Seseli glaucum*, l' *Epilobium Dodonaei* ed il *Dianthus monspessulanus*, giaccionsi rannicchiati al suolo, da apparire quasi acauli, prosperano egregiamente l' *Aquilegia pyrenaica*, *Matthiola varia*, *Silene alpestris e quadrifida*, *Moehringia polygonoides*, *Cerastium ovatum*, *Cytisus radiatus*, *Potentilla alpestris*, *Dryas octopetala*, *Saxifraga caesia* ed *aizoides*, *Adenostyles alpina*, *Phyteuma orbiculare*, *Linaria alpina*, *Tofieldia calyculata*. Va specialmente notata una Polygala particolare, fatta già conoscere dal Kerner, sotto il nome di *P. forojulensis* (Oest. Bot. Zeit. XXIV pag. 102). Il suo caule densamente coperto di foglioline lineari, e specialmente la forma dell' infiorescenza, che in causa dei peduncoli oltremodo raccorciati, ci presenta un racemo compattissimo, la fanno tosto distinguere dalla P. vulgaris, che vi cresce a poca distanza. I suoi fiori d' un bel colore roseo, possedono ali molto grandi, smarginate, quasi orbiculari, che ricordano la P. nicaeensis. Che questa sia una forma costante, non è punto a dubitarsi, trovandosi nell' erbario del Tommasini un gran numero di esemplari, raccolti già negli anni 1841, 1842 e seguenti. Non rari sono gli esemplari nei quali il racemo è siffattamente addensato, da simulare quasi un capitolo. Alle sponde del Tagliamento trovansi fitti saliceti, ne' quali sono

frequenti *la Myricaria germanica, la Chondrilla prenanthoides, il Leontodon Berinii, l'Hieracium parvifolium, l'Hippophäe rhamnoides.* Troppo note sono le così dette Mummie di Venzone, per non temere d'annojarvi, rifacendovene la descrizione. Ad esse deve la sua fama il paesello di Venzone, dappoichè se anche se ne trovarono alcune nella chiesetta, che sorge sul vicino Monte di S. Caterina, spetta a quello precipuamente la produzione di tale specialità. In un fabbricato di forma rotonda, in prossimità della chiesa, ve ne sono conservate trentaquattro, disposte all'ingiro lungo il muro in tutti gli atteggiamenti possibili. Fuori di una pezzuola, avvolta intorno ai fianchi, non possedono altro vestimento: ai soli preti è concesso il lusso di un berretto. In poco più d'un anno un cadavere è perfettamente mummificato, però riesce meglio, se vi resta sepolto più a lungo. La produzione di mummie potrebbe essere molto più grande, se nel paese non dominasse un santo orrore di venir esposti dopo morti agli sguardi de' curiosi ed ai palpamenti poco gentili del santese, che ne fa le spiegazioni, o d'andar a fregiare le sale di qualche museo*). Ignoro se recentemente venne data una spiegazione plausibile del come si producano, dappoichè egli è oltremodo strano, che solamente i cadaveri che vengono sepolti nella chiesa, anzi in un sito determinato della medesima (in dodici avelli), subiscono questo processo di mummificazione, mentre quelli che si depongono in altri luoghi o nel cimitero circostante, imputridiscono come dovunque. La circostanza che è principalmente il sistema epidermoidale, che trovasi si bene conservato, somigliando perfettamente ad una pelle conciata, mentre tutti i visceri, i muscoli, e persino talora le ossa sono decomposti e scomparsi, mi farebbe supporre, che in quel luogo si trovi un deposito circoscritto (forse artificiale) di allume o di sostanze consimili. Pur troppo non mi fu possibile di procacciarmi un campione di quella terra, la cui analisi spiegherebbe probabilmente il fenomeno.

Valicato il torrente Venzonazza, si va costeggiando ancora per un breve tratto il fiume Tagliamento, il quale in prossimità

*) Quantunque i venzonesi custodiscano con molta cura le loro mummie, tuttavia due di queste trovarono modo di eludere la loro vigilanza e di andar a prendere loro dimora nei musei di Padova e di Londra Giorni fa alcuni venzonesi ci offrirono due de' loro compaesani mummificati, che verso una buona ricompensa si proponevano di far scomparire dal loro Panteon. Avviso a cui spetta di starsene in guardia!

di Amaro viene ad unirsi col Fella, mutando la sua direzione verso oriente in quella di mezzogîorno. Quivi la via si biforca, seguendo l'un ramo il corso del Tagliamento, l'altro quello del Fella. Il primo, che a Tolmezzo si divide nuovamente, mette dall'un lato in comunicazione la valle del Tagliamento con quella del Piave, dall'altro seguendo la tortuosità del fiume But, sale per Giulio Carnico e Paluzza al famoso varco del M. Croce, che dopo quasi duemila anni, ci racconta ancora colle sue scritte, il passaggio delle legioni, che il grande dittatore romano lanciava a debellare la ferocia delle noriche vallee. L'altro ramo s'insinua nell'angusta valle del Ferro, ove spesso deve contendere il terreno all'onde impetuose del Fella. Non più le ubertose campagne del Friuli, nè i clivi ridenti della valle inferiore del Tagliamento, ma dovunque dossi melanconici, ravvolti nell'ombre de' faggi e degli abeti, dovunque frane ruinose e roccie sospese e bricche aeree e pareti tagliate a picco, e al dissopra quella strana congerie di vette capricciose, che arditamente si slanciano al cielo, e nel loro aspetto corroso e squarciato, ci attestano la rabbia delle innumeri bufere, che infuriarono lassuso. Qua e là tra quelle rupi va saltellando la spuma d'un ruscello o si precipita mugghiante l'acqua poderosa d'una cascata. Ed a compire il magico effetto della scena, l'onda crucciosa del Fella sbalza e si dibatte ruggendo tra gl'irti macigni, ond'è seminato il suo alveo. I villaggi son molto diradati e ristretti a qualche piccolo allargamento della valle, i casolari isolati lungo la via son pur essi scomparsi, e solo su per i fianchi de' monti, lungo qualche pendice erbosa si vede sorgere l'umile tetto d'una cascina. Il paese ha preso quell'aspetto particolare, che noi esprimiamo con due vocaboli, che apparentemente parrebbero escludersi: il bello orrido. Ovunque l'occhio si volga maestosi colossi, che ci contendono la libera vastità dell'orizzonte, e qui il M. Mariano colle sue falde boscose, e lì la Creta Granzaria colle sue punte aguzze, e più in là le bianche piramidi del Zucco di Boor e del Crostis, e dall'altro lato gli ampi fianchi del Planris, i gioghi del Cimone, i vaporosi pinacoli del Canin. Da ogni parte scendono impetuosi torrenti e torrentelli a mescolare le loro acque a quella del Fella, per cui quel silenzio arcano della valle è rotto dal continuo frastuono delle correnti. Lunghe e profonde valli si aprono d'ambo i lati del fiume, ed a destra ci si protende la romantica valle di Moggio, solcata dal torrente Aupa, mentre a sinistra mette capo a Resiutta il vasto canale della Resia, percorso

dal torrente d' egual nome, che trae il suo alimento dalle nevi eterne del Canin e del Baba. L' ampia squarciatura tra i monti Jarte, Indrinizza e Peloso dall' un lato, Cerquedul, Montasio e Cimone dall' altro, limitata a ponente dal Cerniala e dal Prevala, è occupata dal torrente Raccolana, che sbocca presso l' omonimo villaggio nel Fella. Parallela a questa scorre un altra valle, il Canale di Dogna, minore delle due precitate, innicchiata tra i fianchi settentrionali del Cimone e dell' Usez, e la catena, che segna il confine tra la Carinzia ed il Veneto. Per descrivere ad una ad una le mirabili scene, che ad ogni curva della via ci si presentano allo sguardo, e' farebbe mestieri la fantasia più fervida, più ardente, perocchè quel continuo mutar d' aspetto, quell' infinita varietà degli oggetti, che ci circondano, quegli effetti portentosi di luce e di riflessi, inebbriano e confondono in uno la mente, e non ci lasciano infine che un ricordo vago, indefinito d' un quadro meraviglioso sì, ma troppo vasto, troppo grande, per esser riprodotto ne' suoi minuti particolari!

Resiutta è l' ultima stazione della ferrovia, aperta fino al dì d' oggi. Però al primo di Maggio dell' anno prossimo, l' intera linea della Pontebba, dev' essere compita, sicchè in poco più di cinque ore dalle sponde dell' Adria noi potremo salutare i gioghi della Carinzia. Quali sieno state le difficoltà da superarsi, a me non sarebbe facile di dire : però chiunque riflette al numero ed alla grandiosità delle gallerie, alla quantità de' viadotti e de' terrapieni, alle molteplici curve, alla lunghezza e frequenza de' ponti, di cui non meno di quattro sopra il largo letto del Fella, comprenderà di leggeri, che quest' era impresa ben degna di colui, che osò forare il seno granitico del Cenisio.

Al di là di Resiutta la valle si restringe ancora maggiormente, per modo che a Chiusa le due sponde del fiume si addossano siffattamente, che non ci resta proprio un palmo di terreno, per tracciarvi il più angusto sentiero, e perfino per la strada rotabile dovette venir scavata una galleria attraverso il monte. Anche la flora prende un aspetto più severo, ed all' ombra di maestosi faggi, che intrecciano le loro braccia ai melanconici rami d'abeti secolari, ci presenta varie specie interessanti, quali il *Trollius europaeus*, *Aconitum variegatum*, *Epimedium alpinum*, *Dentaria bulbifera*, *Polygala Chamaebuxus*, *Hypericum montanum*, *Geranium sylvaticum*, *Oxalis Acetosella*, *Evonymus europaea*, *Rhamnus pumila*, *Cytisus sagittalis*, *Geum rivale*, *Astrantia major*, *Bupleurum canalense*, *Chaero-*

phyllum aureum, *Myrrhis odorata*, *Valeriana saxatilis*, *Carduus personata*, *Cirsium Erisithales*, *Aposoeris foetida*, *Prenanthes purpurea*, *Campanula carnica*, *Adenophora suaveolens*, *Scrophularia Hoppii*, *Melampyrum sylvaticum*, *Lamium album*, *Betonica Alopecurus*, *Pinguicula alpina*, *Epipactis rubiginosa*, *Majanthemum bifolium*, *Aira caespitosa*, ecc.

Ma più interessanti ancora divengono le condizioni geologiche. Le ghiaje del fiume ci aveano rivelato già al principio della valle, che più sopra dovea trovarsi una ricca serie di formazioni. Nella nostra breve escursione, noi abbiamo attraversato i vasti terreni alluvionali del Friuli, che s' estendono fino a Tricesimo e Collalto, ove abbiamo salutato quella vasta zona di colline, formate da ammassi di sfasciume ghiajoso, che stanno lì ad eterno testimonio de' ghiacci algenti, che copriano un giorno i fianchi delle Alpi. Abbiamo poi ritrovato poderosi strati di macigno, che si appoggiano ai calcari, ricchi di nuclei di selce dei dintorni di Gemona. Abbiamo poi avuto occasione di percorrere il lungo tratto rupestre di quel calcare del Dachstein, per lo più dolomitico, sì povero di vita, eppur tanto sviluppato nelle nostre Alpi Giulie. Ed ora eccoci qui a Dogna, ai lembi di un nuovo orizzonte, che più bello, più svariato ci si apre dinanzi. Bruni strati, che si dividono in sottilissime lamelle, tra i quali si interpongono marne ed arenarie, ci presentano una delle pagine più eloquenti della vita agitata e convulsa, che brulicava nel vasto mare triassico. Gli studi accurati del Suess, dello Stuhr, del Posepny e d' altri intorno a Raibl, non meno di quelli del Fötterle, dell' Hauer, del Pirona e del Taramelli sulle Alpi venete, ci hanno dischiuso i misteri di quelle epoche lontanissime, facendo risorgere le meraviglie di quel mondo sepolto. Questo complesso di strati, conosciuto sotto il nome di formazione di Gorno e di Dossena, o perchè meglio studiata, di formazione di Raibl, si può seguire dalle sponde della Slitza per tutte le Alpi venete, fino sugli altipiani lombardi, e ricetta dappertutto quella ricchezza di fossili, per cui l' umile villaggio di Raibl si ebbe a ragione cotanta celebrità. Non di rado però questi strati riescono fatali al paese, e ciò in causa della loro facile erosione, producendo così dei vasti franamenti. Ancor oggi si ricorda con raccapriccio l' orribile scoscendimento, che avvenne nel 1851 durante un nubifragio, in cui precipitò nella vallata di Dogna una enorme massa di sfasciume, seppellendo un numero considerevole di case in una ai loro abitanti.

A Pontebba la valle del Fella, che più o meno avea sempre mantenuto una direzione verso nord, piega direttamente a levante ed entra nella Carinzia. Il passaggio dalla Carnia nella Carinzia è del tutto impercettibile; non è il brusco interporsi d'un giogo roccioso come al Predil, nè quello sbalzo improvviso dalla sterile nudità della valle della Coritenza nelle severe ombre de' boschi di Raibl. La natura non ha posto qui alcun confine: gl' istessi pini, gl' istessi abeti formano il vanto delle maestose curve de' monti, gl' istessi fiori rallegrano le anguste zolle de' prati. Eppure in pochi luoghi di confine spicca più decisa la differenza di due popoli. È un semplice torrentello, il Pontebbano, quello che scende colle sue scarse acque a tenerli divisi; e l' uomo, che abbraccia continenti, tra cui si stendono l' ire d' immensurati oceani, che tragitta le perforate viscere della terra, s' arrestò alla sponda d' un breve solco, guatando il fratello dell' altro lido come uno straniero. E diverso d' indole e di favella, non volle comunanza d' usi e di costumi, e diede alle sue case una forma differente, e represse nel cuore perfino quell' onnipotente passione, che avea trovato mezzo di eludere i flutti dell' Ellesponto, ond' ebbero fama eterna le spiagge d' Abido. Tra Pontebba e Pontafel giace l' abisso, che separa i figli di Teuto dai nipoti di Ausonio!

A poco a poco la valle si fa più larga, le due catene rocciose, che si erano ravvicinate intorno a Pontebba, s' allontanano sempre maggiormente e tra di loro si interpone una serie di monti e di colline. Il Fella continua a muggire lungo la via, più scarso d' acque ma non meno impetuoso.

A poca distanza da Luschnitz esce una poderosa sorgente sulfurea, fredda (12° C.) presso alla quale esiste lo stabilimento balneario sotto l' umili spoglie d' una casuccia da contadini. La ricchezza della sorgente, nonchè la quantità di zolfo contenutavi, che incrosta le roccie e le piante circostanti, in aggiunta all' amenità del luogo, meriterebbero bene la spesa di un edifizio decente, nè i frequentatori vi mancherebbero di certo, se ad onta dello stato primitivo di questa fonte, non pochi sono quelli, che ricorrono ogni anno alla sua forza medicatrice.

In un paese alpestre, quale si è buona parte della Carinzia, che non a torto appellasi la Svizzera Austriaca, sono innumeri i luoghi, che si prestano egregiamente quali centri per gite alpine, per cui sarebbe vana fatica il perorare per l' uno in confronto degli altri. Io mi stabilii questa volta a Malborghetto, gentil

paesello alla destra riva del Fella, ove oltre ai magnifici dintorni ed alle alpi, che s' innalzano maestose a poca distanza, trovansi alberghi politissimi, che nulla lasciano a desiderare*) Non ultimo forse dei motivi, che mi trattennero per più tempo a Malborghetto, si fu la squisita gentilezza del Dr. Ressmann, solerte scrutatore delle bellezze di Flora di questa regione, come pure la presenza di due amici da Trieste, dei Prof. A. e M. Stossich, in compagnia dei quali intrapresi la maggior parte delle ulteriori escursioni.

Siccome di tutta Europa Malborghetto è il luogo ove cade la maggior copia d' acqua, così non è da stupirsi se il paese conserva una freschezza, che stranamente contrasta colle regioni, che si distendono al di là del Predil. Quivi non sterili dorsi rocciosi, non brulle pendici dannate ad eterno squallore, ma dappertutto una gajezza e rigogliosità di vegetazione che incantano, dappertutto interminabili boscaglie di pini e di faggi, che s' inerpicano su per le più inaccesse giogaje, e campi ubertosi e prati verdeggianti. Dovunque un mormorio di ruscelli, uno strepito di cascate, un frastuono di torrenti impetuosi, dovunque la vita che s' agita bella e multiforme al bacio fecondatore dell' acque. Il clima troppo rigido non permette la coltura della vite e della maggior parte delle frutta, per cui i campi sono riserbati quasi esclusivamente alla coltivazione dell' orzo, della segala, de' fagiuoli, delle patate, ecc. Degno di cenno mi sembra un ceppo colossale di vite, quasi centenaria, la cui circonferenza misura non meno di 58 centimetri. In anni eccezionalmente caldi in cui l' uva arriva a maturare, si raccoglie da quest' unico ceppo più d' un' orna di vino. Fin a pochi anni fa, Malborghetto possedea una quantità di opifici, tra i quali in primo luogo grandiose ferriere. Al presente però trovansi tutti in ruina, e l' unica industria, che si sostiene sono le seghe, nutrite dalla quantità grandissima di legno fornito dalle estese foreste. Non lungi dal villaggio sorge un colle fortificato, che domina per buon tratto la via, e la cui importanza sarebbe ben maggiore, ove per l' interporsi del monticello di Nebria, non fosse pôrta facilità al nemico di girarvi attorno, sottraendosi così al raggio de' cannoni.

---

*) Non posso far a meno di raccomandare caldamente la locanda del sig. Hollaky, sia per l' eccellente servizio, che per la modicità de' prezzi.

Vaghi oltre ogni dire sono i dintorni di Malborghetto, e la sua flora, quantunque la stagione fosse già di molto avanzata, ci fornì varie piante interessanti. Così se anche sulle rupi non facea più pompa il vaghissimo azzurro del *Phyteuma comosum*, e le frane sassose non veniano rallegrate dai rosei mazzetti della *Daphne striata*, e lungo gli erbosi clivi erasi impallidita l' accesa porpora dei Rododendri, e le Pinguicule chinavano lo stelo appassito, e la *Primula longiflora* giaceasi inavvertita senza il vanto delle splendide corolle, sorgeano tuttavia qua e là tra il verde de' Mirtilli i bellissimi fiori dell' *Aquilegia pyrenaica*, cui faceano gentil corona la *Campanula caespitosa*, l' *Hieracium staticaefolium*, il *Bupleurum canalense*, la *Parnassia palustris*, il *Dianthus sylvestris*, la *Potentilla caulescens*, la *Saxifraga rotundifolia*, *aizoides e stellata*, il *Geranium phaeum*, ai quali non rare volte, e specialmente al margine de numerosi ruscelli, s' associavano il *Papaver alpinum*, la *Silene alpestris* e *quadrifida*, la *Moehringia polygonoides*, il *Cerastium strictum*, l' *Epilobium parviflorum*, la *Campanula Zoysii*, ed altre molte.

Ma se bello era il paese e tutto invitava a vagare per que' boschi e per que' monti, non egualmente gentile mostravasi il tempo, che erasi ostinato a versarci giornalmente un diluvio di pioggia. Ciò rendeva naturalmente difficile l' ascesa de' monti più alti e ci condannava a frequenti bagni involontari. Stanchi dall'attendere il bel tempo, decidemmo finalmente di sfidare la pioggia e la nebbia e di salire il cocuzzolo roccioso del Mittagskogel, che s' eleva di faccia a Malborghetto ad un' altezza di 2100 metri. Che importa se sdrucciolevole è il cammino, se ogni sentiero si è tramutato in un torrentello, se la densa nebbia ci contende la vista pur degli oggetti più vicini, se di contro ci flagella un turbine di acqua e di gelo! Dobbiamo toccare la cima, e su per boschi e per frane, su tra i ronchiosi cespugli di *pino mugo*, su per dirupi e per creste squarciate . . . . . ed eccoci alla vetta, ove la recente folgore avea scavato un lungo o profondo solco. Ma il vento raddoppia di furore, le nebbie sbalzate di qua e di là, s' innalzano, s' abbassano, cozzano tra di loro, fuggono, s' inseguono, ci rotano d' intorno, ci ravvolgono nel loro umido manto. Impossibile tenersi in piedi: all' orribili sfuriate è giocoforza cedere e rannicchiarsi dietro un masso, attendendo un momento di tregua per riguadagnare il piano.

Il Mittagskogel con tempo sereno non offre per vero alcuna difficoltà, non possedendo rupi perpendicolari che in prossimità del

vertice e solo dal lato settentrionale. Per la sua vetta passa il confine tra l' Austria e l' Italia, appartenendo a questa il versante meridionale, che è dolcemente inclinato ed erboso fin quasi alla cima. Da questo lato giace pure la cascina di Somdogna, ove trovammo il ristoro d' un ottimo latte.

La preda botanica, considerate le condizioni del tempo, fu se non ricca, tuttavia abbastanza soddisfacente. Nulla però ci venne dato di rinvenire, che pochi giorni appresso non avessimo opportunità di raccogliere sul Vishberg; laonde per non incorrere in troppe ripetizioni, tralasciamo di farne l' enumerazione. La pioggia però che venia a sturbare le nostre gite, avea fatto sbucare una quantità d' interessanti molluschi, di cui venne fatto copioso bottino *).

---

*) Il Prof. A. Stossich, che aveasi assunta l' esplorazione malacologica, mi favorì il seguente catalogo delle specie raccolte durante le nostre gite.

Helix rupestris Drp. *ovunque comune sulle roccie*
„ rotundata Müll. *Predil.*
„ obvoluta Müller *Predil.*
„ personata Lmk. *Wolfsbach.*
„ strigella Drp. „
„ incarnata Müller *Raibl,*
„ leucozona Zgl. „
„ umbrosa Partsch. *Malborghetto.*
„ unidentata Drp. *Mittagskogel* e *Vishberg.*
„ phalerata Zgl.
„ chamaeleon Parr. *Mittagskogel.*
„ intermedia Fèr. *Malborghetto.*
„ Preslii Schm. „
„ umbilicaris Brum „
„ arbustorum L. „
„ pomatia L. „
Pupa frumentum Drp. *comune dovunque.*
„ avenacea Brug. *Raibl,*
„ pagodula Des. *Malborghetto.*
„ truncatella Pfr. „
„ Rossmaessleri Schmidt. *Wolsbach.*
„ Kokeili Rssm. *Wolfsbach.*
„ obtusa Drp. „

Sect. Clausiliastra v. Moellendff.

Clausilia fimbriata Rssm. *Raibl.*
„ ungulata A. Schm. *Vishberg.*
„ commutata Rssm. *Raibl.*
„ „ var. fusca De Betta. *Raibl.*
„ „ var. ventriosior Boett. *Malborghetto*

Finalmente il cielo ci si dimostrò più benigno, concedendoci un giorno di sereno, del quale naturalmente approfittammo per dare la scalata ad una delle più eccelse vette de' dintorni, al *Vishberg*, che raggiunge un' altezza di 2680 m. Fin a pochi anni fa questo monte era riguardato come uno de' più difficili della catena carnica, ed il giudizio emesso in proposito dal fu presidente del Club alpino di Vienna (G. Jäger) avrà di certo distolto parecchi dal tentarne l' ascesa. Per iniziativa di questo benemerito propugnatore dell' alpinismo, furono eseguiti nel 1874 vari lavori ne' luoghi più aspri, per cui al presente non si può più parlare di gravi difficoltà o di pericoli, ed il Vishberg ha perduto quell' antica aureola, che circonda ancora il capo di non pochi de' suoi vicini fratelli d' altezza, e specialmente del Montasio, che gli torreggia da fianco. Ciò per altro nulla toglie alla sua maestosa bellezza, nè io vorrei consigliarne la salita a chi per poco conosca dove stan di casa le vertigini. Specialmente la scalata dal lato settentrionale, ove nessuno ancora pensò di tracciare un sentiero, è impresa piuttosto difficile e non del tutto scevra di pericoli. Questa fu la via da noi seguita nell' ascesa, cui mi permetterò di descrivere brevemonte.

Partiti al mezzogiorno da Malborghetto arrivammo in un' ora al villaggio di Wolfsbach, la cui posizione oltremodo romantica ci avrebbe sedotti a farvi più lunga dimora, ove la brevità del tempo non ci avesse costretti ad affrettare il passo per arrivare prima di notte alla cascina di Grat Agar, che ci dovea porgere ricovero.

Sect. Delima ex rec. Bttg.

Clausilia ornata Rssm. *Raibl.*
„ Rossmässleri Pfr. *Wolfsbach.*
„ Stentzi Rssm. forma Rossmässleri P. typ. *Raibl.*
„ cincta Brum. *Pontebba, Tarvis.*

Sect. Fusulus v. Vest.

Clausilia interrupta Rssm. *Wolfsbach.*

Sect. Pirostoma v. Mlldff.

Clausilia Schmidti P.
var. rablensis Gall. *Raibl.*
„ dubia Drap.
var. speciosa A. Schm. *Wolfsbach.*
„ plicatula Drp. *Wolfsbach, Raibl.*
„ mucida Rss. *Vishberg.*
„ asphaltina Gredler, *Malborghetto.*
Pomatias septemspiralis Razoumovsky. *Predil.*
„ patulus Drp. *Pontebba.*

La valle di Wolfsbach si protende per parecchi chilometri tra i due larghi dorsi boscosi del M. Nero e del M. Santo, solcata nel mezzo dal grosso torrente Seisera. Il fondo ne è chiuso dalle pareti perpendicolari del Vishberg e del Montasio e da un esercito di picchi, che orribilmente selvaggi, quasi macerie di antichi monti ruinati, circondano con una serie di contraforti la base dei due precitati colossi. Per oltre ad un' ora si procede all' ombra di magnifici abeti, che donano alla valle un aspetto di severa grandiosità. Di tratto in tratto si traversa il borro asciutto di qualche torrente, ove invece dell' onde furiose, che trascinarono giù dalle materne balze l' enormi roccie, che ne popolano l' alveo, crescono ora quetamente varie pianticelle, discese pur esse dalle giogaje alpine. Valicato un ponte di legno, che accavalcia un romoroso torrentello, cominciammo la salita per una falda rupestre, su per la quale svolgevasi serpeggiando un angusto sentiero. Nel suo insieme la vegetazione offriva pochissimo interesse, dappoichè le numerose mandre delle prossime cascine aveano troppo bene curato di risparmiare al botanico la fatica di farne raccolta. Magnifici muschi è vero fregiavano i vani delle roccie, dalle quali penzolavano gli azzurri ciuffi della *Campanula carnica,* e brillavano le candide stellette della *Silene quadrifila.* All' ombra de' faggi ronchiosi e degli abeti sbucava stentatamente qualche *Saxifraga rotundifolia* e *stellata*, qualche *Cerastium ovatum*, qualche *Veronica officinalis*, qualche *Viola biflora*, qualche *Chrysosplenium alternifolium*, ecc.

Però a poco a poco gli alberi van facendosi più rari e scemando d' altezza cedono il posto al Pino delle Alpi. La vegetazione è divenuta più povera ancora e consta quasi unicamente di aconiti (*A. Napellus e Lycoctonum*) di cinanchi, e d' ortiche. Già innanzi ci stanno i primi campi di neve coi loro abbaglianti riflessi, già le rupi assumono quell' aspetto fantastico, che è proprio delle Alpi dolomitiche, già spesseggiano le spaccature ed i burroni, già il piede non trova più che mobili sassi, che gli sfuggono di sotto, e minacciano ad ogni istante di trascinarlo seco nell'abisso. Siamo sur un' immensa frana ripidissima di quasi 300 metri, ove ogni passo sferra una valanga, che con orribile frastuono va giù rotolando per la china, e sempre più ingrossando balestra nella valle sottostante una pioggia di sassi e di ruine. A stento il bastone ferrato trova un appoggio in quella fiumana di ghiaje e la salita diviene sempre più difficile. Una rupe sporgente ci permette

di riposarci un momento e riprendere le forze pel tratto più difficile, che ci attende, il passaggio cioè della Forcella, che è formato da una specie di camino tra le pareti perpendicolari di due vette, che pajono in procinto di cadersi addosso. Sarà possibile il varco? A Malborghetto ci si avea sconsigliato dal farne neppur la prova, a Wolfsbach fummo lusingati che il passo sarà forse libero di neve e di ghiaccio, nel qual caso solamente è possibile di superarlo. Erano già le 6 della sera e bisognava quindi affrettarsi, per non esser colti dalle tenebre in quella terribile posizione. Il camino dapprima larghissimo, si restringe ben presto a pochi metri, e noi ci troviamo rinchiusi in una lunga e stretta spaccatura. Fa duopo ajutarsi con mani e con piedi, dappoichè la salita è divenuta sì ripida, che non è più possibile tenersi ritti. Noi stiamo lì quasi appiccicati al terreno, e sospesi sopra un baratro spaventevole. Ad accrescere le difficoltà, la roccia che compone le pareti ed il suolo, corrosa dall' acque e dal gelo, si sgretola continuamente e non ci concede alcun punto d' appoggio. Fu un istante che dubitammo di riescire nell' impresa, però il pensiero di dover rinunciare alla salita del Vishberg ci infuse nuovo vigore e ci fece guadagnare la tanto sospirata forcella. Un' ora intera avea durato la lotta con le difficoltà di quel varco, ma finalmente eravamo vincitori, ed il nostro grido di trionfo echeggiò per quelle balze alpine. Vaghe zolle erbose ci s' allargavano dintorno e colla pompa de' loro fiori c' invitavano a soffermarci. Qui la *Valeriana elongata*, l' *Arabis coerulea e pumila*, la *Veronica aphylla e bellidioides*, qui l' *Anthyllis alpestris*, la *Sesleria microcephala*, l' *Aronicum glaciale*, l' *Homogyne discolor*, e molt' altre ancora.

Ma le tenebre già ci aveano ravvolto nel lor bruno mantello, ed era mestieri d' abbandonare quel luogo, ed a gran passo ricercare la cascina, che giacea 620 m. più bassa. Nuovi campi di neve, nuovi pendii rocciosi, ma non sì ripidi, non sì affaticanti come dal lato settentrionale. Ben presto riapparve il pino mugo, riapparvero i rododendri, e gli arbusti cominciarono a sollevarsi, a metter tronco, a raddrizzarsi, a mutarsi in alberi, e formare un fitto padiglione di verzura. Alle 8 la Casera di Grat Agar, tenuta da pastori del gemonese, ci accoglieva nella sua fumosa atmosfera.

L' alba che cominciava a rischiarare le vette più eccelse, ci trovò già pronti alla partenza. Dovemmo rifare buon tratto del cammino della sera precedente, per riguadagnare le altezze alpine.

Per più d' un' ora nulla d' interessante attrasse il nostro sguardo, poichè le numerose mandre aveano divorato fin gli ultimi fili d' erba. Però man mano che ci approssimavamo alle rupi, che ritte ci si ergevano di faccia, la flora prendeva un aspetto meno triste, e sul verde delle zolle apparia qualche fiorellino ad interrompere l' uniformità del colore. Superata la prima cinta rocciosa, che quasi immensa muraglia, eretta da qualche gigante attorno alla sua aerea magione, circonda i bianchi pinacoli del Vishberg, entrammo in quel regno misterioso dell' eterno silenzio, che riempie l' animo di un senso misto di terrore, di entusiasmo, di ebbrezza. Dai vasti campi di neve si rizzava una legione di selvaggi macigni, dalle forme le più strane, le più fantastiche, tra i quali si ergevano immani cumuli di sfasciume, turbinato giù dalle tormente. Eppure tra questi greppi ferrigni, non isturbata dal dente degli armenti, ci apparve la vegetazione più bella, più rigogliosa che altrove. In una vaga confusione si mescolavano i fiori di cento forme, di cento colori, e fecondati dall' eterno gemitio dell' acque, che stillavano dagli orli corrosi della neve, ci si schiudevano in una profusione indescrivibile di tinte e di riflessi. Nel breve spazio di pochi metri brillava un intero mondo di quei graziosi pigmei, che rappresentano sull' alpi la maestà del regno vegetale. Qui le ampie corolle del *Papaver Burseri*, qui i dischi immacolati del Leontopodio, qui le vaghe stellette di precoci Genziane, qui gl' incarnati petali della *Silene nitida*, qui i grappoli azzurri della *Campanula Zoysii*, qui le fauci purpuree delle Pedicularidi, qui le vaghe sfumature d' una legione di vaghissime Sassifraghe, qui l' *Alyssum Wulfenianum*, *l' Arenaria ciliata*, *l' Oxytropis montana*, *l' Alsine aretiodes*, *l' Alchemilla alpina*, la *Saussarea discolor*, *l' Hieracium Jacquinii*, il *Plyteuma Sieberi*, la *Veronica saxatilis*, la *Nigritella angustifolia*, ed altre moltissime.

Così procedendo tra la mestizia de' verdi massi e l' allegria de' fiori, tra gli emblemi della morte e della vita, ci avvicinavamo sempre più alla meta senza incontrare gravi difficoltà. E per vero il punto più difficile dell' ascesa, si fu alla Forcella, (che del resto si può schivare, salendo il monte dalla parte di Raibl anzichè da Malborghetto), dappoichè nel solo luogo ove fa duopo arrampicarsi su per una parete quasi perpendicolare, furono scolpiti dei scalini ed assicurati degli anelli di ferro. Un enorme masso, precipitato dall' alto e rimasto lì bilicato sulla balza d' un pendio, forma una angusta galleria, cui bisogna traversare. Superato questo passaggio,

*

s'incontra un dolce clivo ghiajoso, a larghe zolle erbose, che si estende fin quasi sotto alla cima.

Finalmente eccoci alla vetta, lacerata e corrosa in mille guise, e l'occhio può vagare libero d'ogni intorno, ed abbracciare d'uno sguardo l'immenso panorama, che ci si stende innanzi. Chi non ha mai salito un'alpe non può figurarsi quel sentimento d'ineffabile voluttà, che prova l'animo commosso alla vista di quelle fughe di monti, di quelle creste dentellate, di quelle lunghe cortine di rocie inaccessibili, di que' burroni tenebrosi, di quelle lontane smisurate pianure, che si perdono in una vaporosa sfumatura. Di sotto ai nostri piedi ondeggia un oceano di picchi bianchi e rilucenti, e più in giù s'allarga una vasta zona verdeggiante, dalla quale sorgono altre mille punte capricciosamente foggiate. Dall'un lato torreggia il Canin col suo immane capo denudato, dall'altro il Montasio spinge arditamente tra le nubi le sue alte piramidi aguzze. E più in là una falange di colossi si addensa, si pigia, si soverchia in una bizzarra confusione di forme e di contorni. Poi lunghi piani ondulati e fiumi e laghi e città e villaggi ed infine nelle aeree lontananze il profilo delle nevi eterne del Glockner. E se a tutto ciò si aggiunge un'atmosfera pura, leggerissima, una solitudine immensa, paurosa, un silenzio arcano, profondo, rotto solo di tratto in tratto dall'assordante frastuono d'una valanga, si comprenderà di leggeri, che la scena ha in sè qualche cosa di grandioso, di bello, di sovranamente poetico, ma d'una bellezza selvaggia, d'una poesia vergine, robusta, incomprensibile al molle e snervato fabbricatore di versi! Si comprenderà che le gite alpine non sono solamente una ginnastica del corpo, ma che potentemente contribuiscono a donar vigore allo spirito, e ad educar l'animo al sentimento del bello e del vero!

Ma intanto su per i fianchi del monte andavano salendo dense nebbie, avvertendoci d'abbandonare quelle altezze vertiginose. La discesa nulla offrì di particolare, ed in tre ore fummo di ritorno alla cascina. Seguendo il corso d'un ruscelletto scendemmo nella valle, ed in due ore e mezzo arrivammo a Raibl, ove le nostre collezioni si accrebbero dell'*Arabis ovirensis*, della *Cardamine trifolia*, della *Viola arvensis*, dell'*Astrantia carniolica*, dell'*Avena argentea*, della *Ferula rablensis* e d'altre poche, che la stagione avanzata ci avea ancora riserbato. A mezzanotte stanchi ed affranti rientrammo a Malborghetto.

Quantunque la flora del Vishberg non posseda alcuna pianta

speciale, che la caratterizzi, come parecchie delle Alpi circostanti, (p. e. la Facchinia lanceolala, la Phaca astragalina, la Saxifraga atropurpurea sul Slieme Verch, il Triticum biflorum, la Medicago Pironae sul Matajur, l' Artemisia tanacetifolia sul Moresh, ecc.) la quantità notevole di piante rare ch' esso alberga, lo rendono tuttavia uno de' monti più interessanti di tutta la catena. L' uniformità del terreno dolomitico, onde son costruiti i suoi picchi, determina pure un aspetto uniforme più o meno spiccato nella vegetazione che rallegra le varie pendici e le numerose creste, che rizzansi sull' ampio suo dorso. Nella regione subalpina un poderoso strato di terriccio favorisce grandemente la formazione de' boschi, che ne' monti vicini della catena Giulia o mancano del tutto o sono ristretti semplicemente ai margini degli scarsi ruscelli. Così pure le praterie unite, quantunque la grande inclinazione vi metta non poco ostacolo, si estendono fin oltre ai 2000 metri, spingendosi qua e là con larghe falde fin quasi sotto alla vetta culminante. Ciò facilita naturalmente lo sviluppo di piante gregarie amanti d' un terreno soffice, senza però escludere quelle che prediliggono l' aspro delle roccie, alle quali questo monte, quant' altri mai rupestre, si presta per eccellenza.

Già parecchi botanici hanno esplorato questo monte, e più accuratamente il Rev. R. Huter, (1875 e 76), il quale vi scoprì alcuni interessanti bastardi *). Più tardi (1877 e 78) lo visitò il Capitano annoverese sig. Schambach, e finalmente nel Luglio 1877 lo salirono i sigg. Kugy e Schunk, l' ultimo dei quali pubblicò pure un breve elenco delle specie osservate **). Nel seguente catalogo delle piante, che raccolsi io stesso al 18-19 Agosto 1878, o che notai in seguito a gentile comunicazione dei precitati visitatori, non mi fu possibile di dividere le specie per regioni, dappoichè la maggior parte scende non di rado fin nelle valli.

---

*) Queste sono, secondo gli essiccati esistenti nell' erbario Tommasini: *Saxifraga Reyeri,* (sedoides × tenella) *S. raiblensis* (sub sedoides × tenella) *S. Engleri,* (crustata × Hostii) *Paedorota Churchillii,* (P. Bonarota × Ageria) *Nigritella Heuffleri,* (Gymnadenia odoratissima × Nigritella angustifolia) ed una forma della *Saxifraga moscata* Wlf. ch' egli nominò *carniolica.* Il sig. Huter si propone di pubblicarne quanto prima la descrizione. (in litt.)

**) Oest Bet. Zeit. XXVII p. 379 in cui incorsero alcuni errori nelle diagnosi, p. e. Ranunculus parviflorus (!) Dianthus alpinus, Linum perenne ed austriacum, Achillea Millef. setacea, che evidentemente riferisconsi ad altre specie.

Elenco delle piante del Wishberg,

Atragene alpina L.
Anemone alpina L.
Ranunculus Traunfellneri Hopp.
R. hybridus Bir.
R. carinthiacus Hopp.
R. nemorosus DC.
Trollius europaeus L.
Helleborus niger L.
Aquilegia pyrenaica DC.
Aconitum Napellus L.
A. Lycoctonum L.
Actaea spicata L.
Berberis vulgaris L.
Papaver alpinum L.
Nasturtium sylvestre R. Br.
Arabis alpina L.
A. ciliata R. Br.
A. pumila Jcq.
A. coerulea Haenk.
Alyssum Wulfenianum Bruh.
Lunaria rediviva Mnch.
Petrocallis pyrenaica Brown.
Draba aizoides L.
D. tomentosa Whlb.
Kernera saxatilis Rchb.
Thlaspi cepeaefolium Kch.
Biscutella alpestris
Hutchinsia alpina R. Br.
Aethionema saxatile R. Br.
Helianthemum vulgare Gr. v. grandiflorum
H. alpestre Rchb.
Viola biflora L.
Parnassia palustris L.
Polygala amara L. v. alpestris
P. speciosa Kern.
Gypsophila repens L.
Tunica saxifraga Scp.
Dianthus sylvestris Wlf. v. alpestris
D. monspessulanus L.
D. Sternbergii Sieb.
Silene nutans L.
S. inflata Sm. v. alpina
S. saxifraga L.
S. quadrifida L.
S. alpestris Jcq.
S. acaulis L.
Lychnis vespertina Sibt.
L. diurna Sibt.
Alsine aretioides M. K.
A. verna Brt. v. alpina
Cherleria sedoides L.
Moehringia muscosa L.
M. polygonoides M. K.
M. trinervia Clair.
Arenaria ciliata L. v. frigida
Stellaria media Vill.
S. nemorum L.
S. Holostea L.
Cerastium alpinum L.
C. ovatum Hpp.
C. strictum Haenk.
Linum alpinum Jcq.
L. catharticum L.
Hypericum perforatum L.
H. montanum L.
H. tetrapterum Fries.
Geranium macrorrhizum L. (Schunk).
G. phaeum L.
G. sylvaticum L.
G. sanguineum L.

Erodium cicutarium l' Her.
Oxalis Acetosella L.
Rhamnus alpina L.
R. saxatilis L.
Cytisus capitatus Jcq.
C. radiatus Kch.
Anthyllis alpestris Heget.
Trifolium alpestre L.
T. noricum Wlf.
T. montanum L.
T. pallescens Schrb.
T. agrarium L.
Lotus corniculatus L.
Oxytropis montana DC.
Hedysarum obscurum L.
Caronilla vaginalis Lam.
Spiraea Aruncus L.
S. decumbens Kch.
Dryas octopetala L.
Geum urbanum L.
G. rivale L.
Rubus Idaeus L.
R. caesius L.
R. saxatilis L.
Fragaria vesca L.
Potentilla caulescens L.
P. Tormentilla Sibt.
P. minima Hll.
P. nitida L.
Agrimonia Eupatoria L.
Rosa alpina L.
Alchemilla pubescens M. B.
A. fissa Schm.
A. alpina L.
Sorbus Chamaemespilus Crntz.
Epilobium angustifolium L.
E. trigonum Schrnk.
E. origanifolium Lam.
E. roseum Schrnk.
E. montanum L.
Sedum hispanicum L.
S. atratum L.
Saxifraga Aizoon Jcq.
S. elatior M. K.
S. Engleri Schtt. (Huter).
S. Burseriana L.
S. squarrosa Sieb.
S. caesia L.
S. oppositifolia L.
S. tenella Wlf.
S. aizoides L.
S. stellaris L.
S. cuneifolia L.
S. muscoides Wlf.
S. sedoides L.
S. androsacea L.
S. rotundifolia L.
Chrysosplenium alternifolium L.
Astrantia major L.
Aegopodium Podagraria L.
Pimpinella magna L. v. rosea
Bupleurum canalense Wlf.
Athamanta cretensis L.
A. mutellinoides Lam.
Heracleum palmatum Bmgt.
Laserpitium peucedanoides L.
Chaerophyllum cicutaria Will.
Myrrhis odorata Scp.
Conium maculatum L.
Sambucus Ebulus L.
Viburnum Lantana L.
Lonicera Xylosteum L.
L. alpigena L,
Asperula longifolia W. K.
Galium vernum Scp.
G. rotundifolium L. (Schambach)
G. sylvestre Poll.
Valeriana officinalis L.
V. montana L.
V. saxatilis L.

Valeriana elongata L.
Knautia sylvatica Dub.
Scabiosa lucida Vill.
Adenostyles alpina Bl. Fing.
Homogyne sylvestris Cass.
H. alpina Cass.
H. discolor Cass.
Aster alpinus L.
Bellidiastrum Michelii Cass.
Erigenon alpinus L.
E. glabratus Hpp.
Solidago alpestris Rchb.
Buphthalmum salicifolium L.
Gnaphalium sylvaticum L.
G. carpaticum Whlb.
G. Leontopodium Scp.
G. dioicum L.
Achillea Clavennae L.
A atrata L.
A. Clusiana Tsch.
Chrysanthemum montanum L.
C. Leucanthemum L. v. maximum
Doronicum austriacum Jcq.
Aronicum Clusii Kch.
A. glaciale Rchb.
Cineraria alpestris Hpp.
Senecio nemorensis L.
Cirsium eriophorum Scp.
C. spinosissimum Scp.
C. Erisithales Scp.
Carduus defloratus L.
Saussurea discolor DC.
S. pygmaea Sprg.
Serratula tinctoria L. v. Vulpii.
Centaurea axillaris Willd.
Aposoeris foetida D. C.
Leotodon Taraxaci Lois.
L. pyrenaicus Gouan.
L. hastilis L. v. alpinus
Scorzonera aristata Ram. (Huter).
Taraxacum officinale Wig. v. alpinum.
Crepis aurea Cass.
Hieracium rablense Huter (1875)
H. staticaefolium Vill.
H. glabratum Hpp.
H. nudum Gr. Gdr. (Huter!)
H. villosum L.
H. Gisleri Lagg. (Huter!)
H. Jacquinii Vill.
H. alpinum L.
H. umbellatum L.
Phyteuma Sieberi Spr.
P. orbiculare L.
P. comosum L.
Campanula Zoysii Wlf.
C. caespitosa Scp.
C. pusilla Haenk.
C. rotundifolia L.
C. carnica Schied.
C. thyrsoidea L.
C. Trachelium L.
C. glomerata L.
Vaccinium Myrtillus L.
V. Vitis idaea L.
Arctostaphylos officinalis Wimm.
Calluna vulgaris Sal.
Erica carnea L.
Azalea procumbens L.
Rhododendron hirsutum L.
R. Chamaecistus L.
Pyrola rotundifolia L.
Cynanchum Vincetoxicum R. Br.
Gentiana cruciata L.
G. asclepiadea L.
G. acaulis L.
G. excisa Presl.
G. verna L.
G. imbricata Fröl.
G. pumila Jcq.

Genriana utriculosa L.
G. nivalis L.
G. obtusifolia Willd.
Myosotis alpestris Schm.
Eritrichium nanum Schrd.
Scrophularia canina L.
Digitalis grandiflora Lam.
Linaria alpina Mill.
Veronica urticifolia L.
V. officinalis L.
V. aphylla L.
V. bellidioides L.
V. saxatilis Jcq.
V. alpina L.
Paederota Bonarota L.
P. Ageria L.
Pedicularis Jacquinii Kch.
P. tuberosa L.
P. elongata Kern.
P. verticillata L.
Rhinanthus alpinus Baum, v. angustifolium.
Bartsia alpina L.
Euphrasia officinalis L.
E. minima Schl.
Salvia glutinosa L.
Thymus Serpyllum L. v. nummulariaefolius et v. angustifolius.
Calamintha Acinos Clair.
C. alpina L.
Lamium maculatum L.
Galeobdolon luteum Hds.
Galeopsis versicolor.
Stachys recta L.
Betonica officinalis L.
B. Alopecurus L.
Prunella vulgaris L.
P. grandiflora Jcq.
Ajuga reptans L.
Teucrium montanum L.
Pinguicula alpina L.
Lysimachia vulgaris L.
Primula longiflora All.
P. elatior Jcq.
P. Auricula L.
Soldanella montana Willd.
S. alpina L.
S. minima Hpp.
Globularia cordifolia L.
Statice alpina Hpp. (Kugy, Schunk.)
Plantago montana Lam.
Rumex scutatus L.
R. arifolius All.
R. Acetosella L.
Polygonum viviparum L.
Daphne Mezereum L.
Thesium montanum Ehr.
T. pratense Ehr.
Euphorbia carniolica Jcq.
E. falcata L.
Urtica urens L.
Parietaria erecta M. K.
Fagus sylvatica L.
Corylus Avellana L.
Salix grandifolia Sering.
S. glabra Scp.
S. arbuscula L.
S. Jacquiniana Willd.
S. reticulata L.
S. retusa L.
S. serpyllifolia Scp.
Alnus viridis DC.
Juniperus nana Willd.
Pinus sylvestris L.
P. Mughus Scp.
P. Abies L.
P. Picea L.
P. Larix L.

Orchis sambucina L. (Schambach)
Gymnadenia conopsea R. Br.
G. odoratissima Rich.
Peristylus albidus Lindl.
Nigritella angustifolia Rich.
Chamaeorchis alpina Rich.
Epipactis rubiginosa Gd.
Neottia Nidus avis Rich.
Corallorrhiza innata R. Br. (Schambach).
Majanthemum bifolium DC.
Allium ursinum L.
Veratrum Lobelianum Brnh.
Tofieldia calyculata Whlb.
T. borealis Whlb.
Juncus Jacquini L.
I. triglumis L.
I. Hostii Tsch.
Luzula nivea DC.
L. Sieberi Tsch.
Carex muricata L.
C. ornithopoda Willd.
C. fuliginosa Schrk.
C. frigida All.
C. firma Hst.
C. tenuis Hst.
C. sylvatica Hds.
Anthoxanthum odoratum L.
Phleum Michelii All.
P. alpinum L.
Agrostis alpina Scp.
A. rupestris All.
Calamagrostis sylvatica DC.
Sesleria coerulea Ard.
S. microcephala DC.
Koeleria carniolica Kern.
Aira caespitosa L.
Avena pubescens L.
Poa minor Gaud.
P. alpina L
Dactylis glomerata L.
Festuca ovina L. v. alpina.
F. varia Haenk.
Brachypodium sylvaticum R. S.
Nardus stricta L.
Lycopodium annotinum L.
L. Selago L.
Selaginella helvetica Sprg.
Polypodium Phegopteris L.
Polystichum Oreopteris DC.
P. Filix mas Rth.
Cystopteris fragilis Brnh.
C. regia Prsl.

Il resto della nostra gita venne continuamente contrariato delle pioggie, per cui dopo di aver volto uno sguardo all' onde della Drava, ed aver percorso col Suess alla mano la vallata della Slitza, volgemmo un addio ai verdi clivi della Carinzia, e lasciammo con un sospiro quel mondo alpestre, per ritornare alle sponde dell' Adria, già rinfrescate dalle prime pioggie autunnali.

Cirolana hirtipes, M. Edw. nella Thalassochelys corticata, Rondel.

Comunicazione di

Antonio Valle.

Mi permetto di riferire brevemente intorno ad un caso interessante di parassitismo osservato in una testuggine di mare *(Thalassochelys corticata, Rondel.)* della lunghezza di circa 51 cm., pescata viva nel nostro golfo.

Tra le papille dell' esofago, che come è noto ad ognuno, raggiungono nelle testuggini marine dimensioni straordinarie, stava innicchiata un' enorme quantità di crostacei parassiti. Pare che codesti parassiti avessero scelto già da lungo tempo questa testuggine per loro pasto, dappoichè buona parte dei muscoli della testa erano stati rosi molto profondamente.

Esaminandoli più davvicino si riconobbe ch' essi appartenevano all' ordine degli *Isopodi* e precisamente alla specie *Cirolana hirtipes, M. Edw.**)

La lunghezza del loro corpo era dai 4 ai 15 mm.

Nel nostro Museo di Storia Naturale esistono alcuni esemplari di questo parassita trovati in una *Centrina Salviani, Riss.* pescata nella valle di Zaule presso Trieste.

Per quanto a me consta, questo parassita non venne finora ritrovato su altri animali, per cui nuova riesce la sua presenza sulla *Thalassochelys corticata, Rondel.*

Trieste, Decembre 1878.

---

*) *Milne Edwards.* Hist. Nat. des Crust., t. III, p. 236, pl. 31, fig. 25.
— Atlas du Règne anim. de Cuvier, Crust. pl. 67, fig. 6.

Legno silicizzato dall' Istria

per

Antonio Valle.

(con due tavole litografate).

Nell' Agosto del 1874 venne ritrovato nella cava di Simonettia, non lungi da Buie, un tronco d' albero pietrificato, di cui due pezzi vennero regalati al nostro Museo di Storia Naturale dai Sig. Bonetti e Huszak. Siccome, per quanto a me consti, di legno silicizzato non si rinvenne finora traccia nella nostra provincia, dappoichè nessuno dei naturalisti che scrissero sull' Istria ne fecero cenno, credo prezzo dell' opra di tenerne qui brevemente parola.

La cava di Simonettia, proprietà della Banca triestina di Costruzioni, venne negli ultimi anni sfruttata attivamente, da esaurire quasi completamente gli strati di pietra servibile a fabbriche, cosicchè presentemente trovasi abbandonata. Però mercè la quantità di pietra esportata essa ci presenta un bel spaccato geognostico di questo distretto. La profondità di questa cava misura circa 12 metri e ci presenta un complesso di strati di differente aspetto, però tutti appartenenti al calcare rudistico, come si rileva dai pochi frammenti di fossili che vi si riscontrano. Coperto da un abbastanza poderoso strato di terra rossa e di conglomerato intimamente cementato a questa, ci si presenta un calcare grigiastro, compatto quasi cristallino, che però va man mano diminuendo di spessore facendosi sempre più ricco di magnesia, finchè nel giacimento inferiore diviene lamellare, di color bianco, e molto più tenero. Questo calcare lamelloso trovasi non di rado solcato da linee

Tav. I.

Prospetto

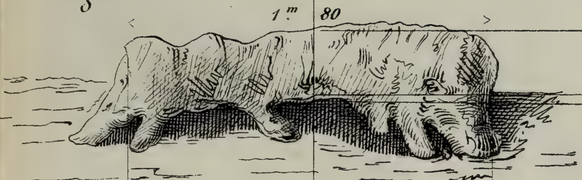


Fig. 1.

Pianta

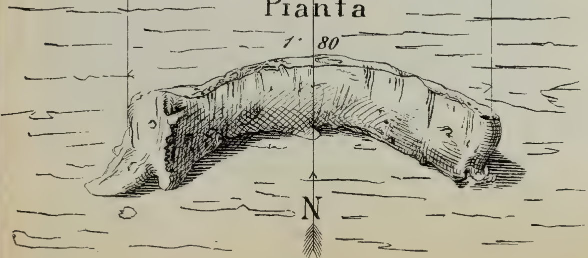


Fig. 2.

Sezione

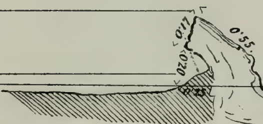


Fig. 3.

11.m Profondità dell'escavo in roccia Calcare

Calcare bianco.

Calcare screziato e venato a nero.

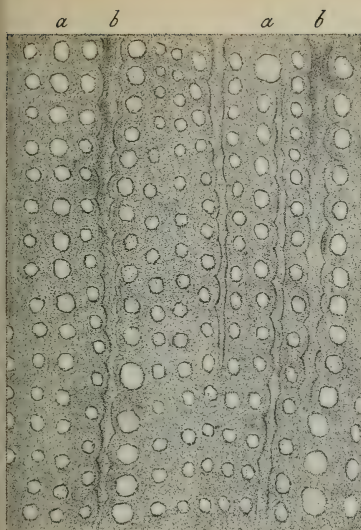
Fig. 4.

G. D.r Righetti dis.

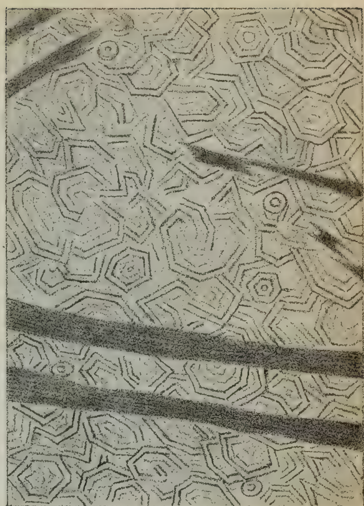
Lit. Guttmann.

Tav. II.

1.



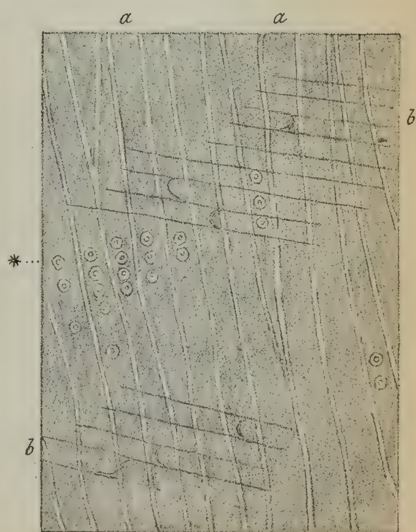
2.



3.



4.



oscure, che allo strofinamento ci rivelano la presenza di sostanze bituminose. Riseppi che nel medesimo vennero pur trovate traccie di carbon fossile.

Il tronco silicizzato, rinvenuto in questa cava, trovavasi innicchiato in un grosso strato di calcare e misurava un metro ed 80 cent. in lunghezza e possedea un diametro di 66 cent. circa. Esso presentava una curva notevole, causata probabilmente da una diversa pressione cui andò soggetto. Il colorito del medesimo era d'un grigio chiaro ed alla sua superficie scintillava una quantità considerevole di graziosi cristalli, benissimo sviluppati di quarzo, quali sotto forma della combinazione del prisma esagonale col romboedro negativo, col diromboedro o colla piramide esagonale, e quali presentanti una serie interessante di geminazioni.

La sua densità è di 2· 43, la sua durezza è tra quella dell'Ortoclasio e dell'Apatite, cioè = 5· 5. La sua massa è molto porosa, prova ne sia, che dopo un'immersione nell'acqua, aumentò di $^1/_{150}$ del suo peso.

All'esame microscopico, cui sottoposi vari pezzi ridotti a lamine sottilissime, si riconobbe il tessuto benissimo conservato, per cui non ne riescì difficile la determinazione.

Un taglio trasversale del legno ci presenta gli anelli annuali poco distinti, le cellule legnose ordinate regolarmente quasi eguali tra di loro (Tav. II, fig. 1). Un taglio longitudinale parallelo agli anelli degli strati più esterni ci offre un inviluppo di cellule esagonali sovrapposte le une alle altre, che variano nella figura e dimensione (Tav. II, fig. 2), mentre un altro praticato più verso l'interno ci mostra la sezione de' raggi midollari, solitari o sovrapposti gli uni agli altri in numero fino ad otto (Tav. II, fig. 3). Al taglio longitudinale parallelo al raggio, noi scorgiamo che le cellule legnose fusiformi, le quali sono spesso punteggiate, ed a doppio contorno, vengono attraversate dalle cellule midollari a pareti alquanto più sottili. (Tav. II, fig. 4).

Da questi caratteri si può riconoscere che il nostro tronco appartiene alla classe delle *Conifere* ed essere il *Thuioxylon ambiguum*, *Ung.*,*) di cui vennero trovati vari esemplari a Gleichenberg, nei dintorni di Vienna ed a Thy nel Jutland.

---

*) *Unger,* Chlor. protog. pag. 32. — Gen. et spec. plant. foss. pag. 354. — Foss. Flora von Gleichenberg. p. 16, tab. I, fig. 4—6.

Cupressinoxylon ambiguum, Göppert., Monogr. d. foss. Conif. p. 198.

Interessante si è ad ogni modo la matrice in cui esso giacea, dappoichè è rimarchevole che questo pezzo di legno silicizzato, nel quale non riscontrasi quasi traccia di calce, trovisi tutt' all'intorno circondato da strati calcari. Ne viene quindi la domanda: subì il legno il processo di silicizzazione nel luogo ove venne trovato, oppure esso vi giunse posteriormente, trascinato dalla forza dell'acqua? Noi sappiamo che il legno silicizzato, che andò soggetto ad un trasporto meccanico, ne porta le traccie evidenti ne' suoi spigoli arrotondati, come a tacere d'altri, chiarissimo ci appare ne' pezzi provenienti dal famoso deposito del Cairo*). Nulla però di questo puossi riscontrare nel nostro tronco, la cui superficie liscia o ricoperta dai prefati cristallini di quarzo, parla anzi in favore di una silicizzazione subita in loco. L'analisi chimica dei vari strati di calcare di questa località, cui gentilmente volle sobbarcarsi il distinto Prof. A. Vierthaler **), ci dimostra che se anche in piccola quantità, essi pur contengono della silice, la quale lentamente infiltrandosi nei tessuti vegetali, e sostituendo atomo per atomo nel lungo corso de' secoli le sostanze organiche, ci conservò quest'interessante reliquia delle antiche selve di conifere che una volta ombreggiavano i clivi della nostra penisola.

*) Unger. Der versteinerte Wald bei Cairo und einige andere Lager verkieselten Holzes in Aegypten. Sitzb. d. k. Akad. der Wissensch. Bd. XXXIII, pag. 299.

**) Analisi chimiche sopra il legno silicizzato e sui calcari della cava Simonettia presso Buie.

	Legno silicizzato	CALCARE			
		I Strati superiori	II. Strati medii	III. Strati inferiori	preso nella discesa nel seno di Pirano
	Contenuto in 100 parti				
Silice	99.10	0.64	0.77	0.81	0.31
Ossido ferrico . .	0.60	traccie	traccie	traccie	traccie
Carbonato di calce.	traccie	96.52	89.60	81.59	95.11
Carbonato di magnesia	0.25	2.80	9.55	17.53	4.57

Spiegazione delle figure.

Tavola I.

Fig. 1, 2 e 3. Tronco silicizzato.
Fig. 4. Profilo della cava.

Tavola II.

Fig. 1. Parte di un taglio trasversale del *Thuioxylon ambiguum*, *Ung.*
a. Cellule legnose.
b. Raggi midollari.

Fig. 2. Taglio longitudinale parallelo agli anelli. Anello esterno.

Fig. 3. Taglio longitudinale parallelo agli anelli. Anelli interni.
a. Cellule legnose.
b. Raggi midollari.

Fig. 4. Taglio longitudinale parallelo al raggio.
a. Cellule legnose con delle punteggiature (*).
b. Raggi midollari.

Gl' ingrandimenti microscopici sono tutti col Zeiss O. 2. S.D.

Un' escursione in Bosnia

per

Bernardo Dr. Schiavuzzi.

È dolce cosa dopo sofferti disagi e fatiche, trascorsi pericoli, cercar un quarto d' ora fra le pacifiche occupazioni d' una città di provincia, onde dipingere con rapida penna gli scorsi paesi e tracciarvi le emozioni provatevi.

Addì 18 luglio a. c. noi arrivammo in Sissek e da questa città ci portammo in 5 marcie ad Alt-Gradisca. Ricchissimo è il paese da noi attraversato. È facile il persuadersi delle risorse che offre ai suoi abitanti, specialmente in quanto riguarda i prodotti dell' agricoltura. Magnifici boschi di querce, che raggiungono una grande altezza, boschi tenuti privi di spine; campi coperti di biade, prati estensissimi e rigogliosi, mandre enormi di buoi e di porci, stuoli immensi di oche domestiche, sono perenne argomento atto a destare sensi di ammirazione in chi mai non vide che le sterili rocce del Carso, oppure raccolse l' incerto prodotto dei nostri monti. Questi paesi sì ricchi albergano però un popolo pigro, forse tale perchè poco numeroso e per conseguenza pieno delle ricchezze, che il suolo con poca fatica gli offre. La scarsezza della popolazione è la causa principale che i grandi proprietari debbano preferire la coltura boschiva e nello stesso tempo favorire l' immigrazione di gente straniera. A Kutina diffatto, alquanti anni or sono, si stabilirono molti boemi e con ottimo esito. La nostra marcia attraverso questa parte della Slavonia, se fu faticosa, ci offerse però anche il lato interessante e dilettevole. In Novska i contadini danzarono dinanzi a noi, andando continuamente in giro e cantando contemporaneamente una canzone guerresca. Il loro buon cuore si palesò

tale in molte occasioni. Al nostro passaggio pei villaggi ci offrivano acqua e frutta fresche e c' incoraggiavano, se vedevano che una nube fosca attraversava la nostra mente. Sono povera gente; il loro vestito, le misere loro abitazioni lo palesano, come pure i loro stessi costumi ed il loro vitto.

La ristrettezza del tempo concessoci non mi permise d' osservare più da vicino le bellezze naturali di questo paese. I magnifici boschi di querce che vicino a Sissek sono sì rigogliosi, nelle vicinanze di Okučane e di Alt-Gradisca s'estendono pure per ampio tratto di terreno. Ciottoli di granito scorgonsi sulla strada che congiunge questi due luoghi, mentre nei boschi abitano molte specie di corvi e continuamente passa per l' aere a lento volo la Cicogna bianca e talvolta la nera. Li 24 luglio arrivammo in Alt-Gradisca ed ai 30 dello stesso mese noi toccammo per la prima volta il suolo della Bosnia.

Io tenterò di dare una succinta descrizione di quel tratto di terreno che venne occupato dalla VII Divisione d' Infanteria, attenendomi in ispecialità allo scopo cui tende questa spettabile Società, tracciandone cioè a larghi tratti le particolarità naturali del suolo ed i costumi degli abitanti.

Passata la Sava dinanzi *Berbir*, un' estesa vallata di molte miglia di circonferenza s' affaccia alla vista. La coprono immensi prati, campi di mais e di cereali con alberi fruttiferi. Ad un miglio forse di distanza da Berbir la scena cangia d' aspetto. Al mais ed ai cereali sottentrano le felci e tutta quella landa, altra volta rigogliosa, coperta di fertili campi, ora è mutata in una steppa, ove solo le crittogame allignano, divenendo cotanto alte da nascondere la metà del corpo dei passanti. In tutta questa steppa non una casa, non una fontana, ma tutto arido, tutto selvaggio. I corvi gracidano e questa famiglia d' uccelli è la sola che vivifica questo paese.

Avvanzandosi verso Banjaluca il terreno si fa montuoso e si marcia attraverso colline, contraforti del Kosaras. Il cuore si riapre all' avvicinarsi della città. Qualche casupola sparsa qua e là, indica che c' è chi popola questo paese, qualche campetto, chi lo coltivi, mentre dall' altro lato i magnifici boschi di conifere che ad ambo i lati della strada rigogliosi coprono i fianchi delle colline, servono ad abbellirlo. Ad un tratto in grande distanza si scorge la cima d' un minareto e chi cavalca si drizza sulle staffe gridando giubilante: È *Banjaluca!* Si marcia allora in vicinanza del *Verbas*,

attraversando ridenti posizioni, che la prossimità d'uno dei primi centri della Bosnia rende più coltivati e più soggetti alla mano dell'uomo.

"*Banjaluca!*„ Chi non pensa con orrore ai 14 agosto pronunciando questo nome? Questa città giace nel punto ove la valle del Verbas si restringe e quasi si chiude fra due montagne. Essa non offre nulla di particolare. Abitata da gente di varie religioni, presenta sì l'aspetto orientale, che quello europeo. Gli edifici, eccettuata una bella moschea, una chiesa cristiana, alquante case ben costruite, sono miserabili. Usciti da Banjaluca, la strada si stacca dalla valle del Verbas prolungandosi a destra per ascendere sull'altipiano del Kragulievač e del Kukavič. Dall'alto di essa si gode per un buon tratto della vista dell'angustissima valle ove scorre il fiume, mentre incanta la vista il pittoresco panorama offerto da *Novoselje*, ridente villaggio posto a cavalcioni del Verbas. Boschi di quercioli, di avellane, di carpini coprono da tutti i lati i fianchi della strada e solo qua e là fanno capolino macchie di conifere, fra cui predominano gli abeti.

Trascorse 5 buone ore di marcia si arriva a *Kola*, posizione abitata, sita sull'altipiano in un bosco di quercioli e dopo 3 ore di marcia a *Dobrinje*, attraversando passi angusti in boschi di olmi giganteschi, di abeti e di larici. Questo villaggio (se tale si può chiamare) giace in una vallata coltivata a mais ed a cereali. Consta di 3 o 4 casette di paglia, segno sicuro della povertà di quel popolo. 30 chilometri di strada dividono Dobrinje da *Han Čadjavica*. Quanto belle sono queste regioni! Pittoreschi paesaggi, abbelliscono il passaggio. Boschi d'olmi giganteschi, di querce, di abeti, con entro a tratto a tratto collinette nude d'alberi, ma coperte d'un magnifico verde tappeto e di quando in quando il nudo carso attraggono la vista dell'osservatore, sicchè si crede di sognare e non di trovarsi in un'espedizione guerresca, in un paese semiselvaggio. *Sitniča!* Si crederebbe di scorgere una città al vedere in distanza questo villaggio forticato. Posto sopra una ridente collina, corredato di un forte medioevale a forma di rocca feudale, sembra una pittura di paesaggio. Si dimenticano gli strapazzi, si spera sollievo, riposo fra quelle mura; e poi a che cosa si riduce il tutto? Ad una rocca in rovina, a poche case di legno, ad una moschea, ad un villaggio abbandonato, ove difficilmente trovi una persona che servire ti possa d'un bicchiere d'acqua per dissetarti. Le cornacchie, i corvi sono come di solito i soli abitanti di quelle

regioni. La mancanza d' acqua ci impedì di fermarci a Sitniča e dovemmo prolungare la nostra marcia fino a Han Čadjavica, punto strategico, che indi nella presa di Ključ acquistò importanza. Han Čadjavica chiamasi il sito ove alla via da noi percorsa si unisce la strada che mena a Ključ. Giace in una valle formata da un affluente della Ssanna, valle coperta da boschetti di quercioli, carpini, olmi ed avellane. I fianchi sono coperti pure dalle stesse piante a cui s' aggiungono di tratto in tratto boschi di conifere. Il terreno della valle è quello d' alluvione, mentre lo scheletro dell' altipiano sino a qui è completamente calcare cretaceo, non punto differente da quello che forma il nostro Carso.

Da Han Čadjavica eravamo diretti per Vacar-Vakuf, quando in *Rogelje* al fianco sinistro del Kraguljevač fummo assaliti per la prima volta dagli insorti. La spedizione ai 5 d' agosto ricevette il battesimo di sangue! — *Vacar-Vakuf!* Quest' antipatica città, posta in un' angusta valle, senza prospettiva, non fu a noi che momentaneo riposo dopo le sofferte fatiche. Noi l' abbandonammo in linea di battaglia addì 7 agosto, sicuri essendo di venir di bel nuovo assaliti nella nostra marcia verso Jaice. Lo scontro diffatti si cangiò in vera battaglia, che dal mattino durò fino alla sera, essendosi estesa ad ambo i lati del lago di Jezero. Le bellezze di questo lago, la magnificenza della posizione vennero offuscate dalle somme occupazioni, nonchè dalla nebbia, che solamente vicino Jaice si dissipò.

Jaice giace sopra una collinetta isolata, a cavalcioni della valle del Verbas. Nei tempi antichi residenza dei re bosniaci, possede da quell' epoca un castello che dominà tutto il territorio ed è ora abitata in somma parte da maomettani che quasi tutti avevano abbandonate le loro dimore, fuggendo dinanzi a noi. A Sud-Ovest di Jaice il Carso forma una roccia perpendicolare, alla base della quale è lo sbocco del lago di Jezero nel Verbas. Le nebbie non mi permisero di godere lo spettacolo della magnifica cascata delle acque del lago in quella del fiume, che al dire dei miei compagni che la videro, è sommamente interessante. Da Jaice si parte per Travnik attraversando un defilè della durata di 7 ore di marcia, da fare spavento. Il defilè comincia tosto che passato il ponte di legno sul Verbas e nuovamente quello di pietra che sta sopra un affluente dello stesso fiume, si presentano i fianchi quasi a perpendicolo di una linea di colli, che da colà si estendono sino al *Karaula-Gora.* Un ruscelletto di nessuna importanza sta al Sud

della strada, conducente un' acqua fresca, deliziosa. I colli che fiancheggiano la via sono coperti di conifere accompagnate da betule e da avellane. A piccola distanza da Jaice, su questa medesima via venne scoperta (a quanto mi venne detto), in questi ultimi giorni una miniera d' *Antracite*, che a riferta di chi la scoperse (soldati del genio) sarebbe molto ricca.

Dopo 5 buone ore di cammino chiude la via il Karaula-Gora e per giungere a Travnik conviene attraversarlo. Questo monte abbastanza elevato (oltre a 1000 metri sopra il livello del mare) è formato da ardesie giallicce che offrono un cattivo e pericoloso passaggio pei cavalli, disaggradevole oltre a ciò per la ripidezza della strada. Fa spavento talvolta l' osservare come i cavalli si avanzino sull' orlo d' un precipizio, ove un piede posto in fallo getterebbe il cavaliere a 100 metri di profondità. Rigogliosa è la vegetazione; non un angolo di terreno senza il verde tappeto oppure senza che magnifiche conifere non ne coprano il suolo. Di tratto in tratto attraggono l' attenzione olmi giganteschi con boschi, che a stento 3 persone potrebbero abbracciare ed ai piedi di questi fra mille muschi ed il timo, le saporite fragole. Ai lati se si getta lo sguardo, quali rocche feudali, annerite dal tempo, torreggiano rocce calcari, che solitarie sorgono fra gli enormi strati di ardesia e dagli angoli di esse ti pare ad ogni momento di scorgere la carabina d' un insorto. Sul vertice di Karaula-Gora fa bella figura un casinetto turco e vicino ad esso un fortino (Karaula-Blockhaus). La discesa è ripida e sempre ai fianchi di un ruscello coperto e nascosto da piante acquatiche, ruscello che poi nel sottoposto villaggio muove un molino.

Quando, passato il vertice del Karaula-Gora si presenta alla vista la bella vallata di Travnik, il cuore si riapre al soldato, che stanco per le marcie, affranto dalle fatiche sofferte, sa che in quella valle alfine troverà asilo e riposo. La valle di Travnik è magnifica! Unica o rara nel suo genere, dessa è come un bacile lungo e stretto e chiuso da tutti i lati. Montagne talfiata coperte di conifere e talora affatto nude ne formano i limiti, e su di esse qua e là sorgon le ville dei Begs. Il fiumicello Lašva, affluente della Bosna, corre per questa valle e passa puranco per Travnik ove dà acqua a molti molini. Di tratto in tratto affiorano alla base della vallata roccie solitarie, formate da un conglomerato di piccolissimi ciottoli cementati fra di loro con argilla. Si crederebbe di vedere avanzi d' una morena, che tali forse sono. I monti circostanti sono total-

mente calcari cretacei, mentre terreno d'alluvione forma il fondo della valle Limnei stagnali vivono nel fiume e nei boschi vicini le gazze fanno schiamazzo. Quest' uccello grazioso *(Pica caudata)* vive tutto l'anno nei dintorni di Travnik ed assieme al *Corvus monedula* visita di continuo la città, gracchiando, schiamazzando e posandosi persino sui davanzali delle finestre. Non sì frequente ma comuni però sono le altre cornacchie e specialmente il *Corvus cornix.*

Travnik! Nojosa città, vivente sepoltura! Non una casa costruita decentemente, non una contrada bene selciata, non un fanale che la illumini durante la notte, non una locanda, ma invece tutto primitivo, tutto sucido. Le sole moschee e se vogliamo la Residenza (Konak) col suo giardino e la scuola serba, ti ricordano che ti trovi in una città importante, la seconda nella Bosnia. Solo apprezzabile è la quantità di fontane, di lavatoj che vedi ad ogni passo nella città. I turchi si lavano il viso e le mani e formicolano di parassiti nelle abitazioni ed hanno il fango alto sulle vie! Io passai un mese e dieci giorni in Travnik. Era il Ramazzan! Il cannone salutava la luna al suo comparire ed al suo tramontare. Alla sera i minareti s' illuminavano. Il popolo turco passava le sere nelle moschee, assorto nelle pratiche religiose, mentre fino alle più tarde ore della notte nelle botteghe aperte dai turchi, si beveva il caffè, accompagnandolo alle delizie narcotizzanti del cibùk Palloncini di carta illuminati rischiaravano la via ai passanti, dopo che nelle 24 ore della giornata 3 volte il Muezzin dall'alto del minareto cantando con una certa melodia, aveva invitato il popolo dei credenti alla preghiera. -- La vita da noi condotta in quella città non offerse giammai alcunchè d' invidiabile. Non convegni se non dinanzi alla capanna ove si riceveva un caffè alla turca; costretti a vivere la vita di quasi eremiti, privi di tutto quello che abbellisce l' esistenza. Il nostro cibo sempre sufficiente, anzi per quanto lo permettevano le condizioni anormali in cui ci trovavamo, abbastanza generoso, ci cominciava dopo 20 giorni a venir in nausea e non eravamo in caso se non imperfettamente di modificarlo, stantechè nulla ci offrivano le botteghe di Travnik, tranne poche cipolle, alquante patate ed un po' di grasso di majale, il tutto enormemente caro. I soli frutti erano a buon prezzo, specialmente, le prugne e le pere, di cui abbonda la Bosnia. L' uva era d' alto prezzo, in quanto che nei dintorni di Travnik non ne nasce. — Era nostro divertimento di visitare il villaggio cristiano

di *Dolaz*, il quale sta a Sud-est di Travnik. Posto in magnifica posizione, da cui si domina tutta la ridente vallata che conduce a *Vites*, questo paesetto offre un altro aspetto, ben differente da quello della vicina città. Le case ne sono meglio costruite, più nette le contrade, più fino il tratto dei suoi abitanti. Noi venivamo accolti da questi come vecchi amici e godevano vedendoci visitare la loro scuola e la graziosa chiesuola, soli monumenti che essi possiedano e che rammemoravano al povero soldato la patria lasciata.

Addì 21 settembre lasciammo Travnik onde marciare su Livno. La nostra marcia ci condusse nel primo giorno in Dolni-Vakuf o Skopie nella valle del Verbas. Attraversammo, come di solito gole di montagne non punto dissimili da quelle fino ad ora passate, su cui v' è differenza solamente nella vegetazione, la quale cangia d' aspetto più al Sud che i nostri passi si dirigono. Prevalgono cioè le conifere sulle altre piante d' alto fusto, mentre la struttura del terreno si mostra argillosa ed ancor più al Sud prettamente calcare. La via conduce da principio in un' angusta valle per ascendere sul *Čardas*, sul cui punto culminante viene ora eretto un Blockhaus (fortino); discende indi al piano e raggiunge *Dolni-Vakuf*. Prima d' arrivarci però, a manca si vede sul fianco della montagna che da quel lato limita la strada, il foro d' un antro, che per la sua posizione e forma ha tutti i dati che lo caratterizzerebbero quale abitazione preistorica. — Dolni-Vakuf è un paesetto di forse 2000 abitanti, abbastanza animato, sito in una bella valle alla sponda destra del Verbas. Si transitò su questo fiume per mezzo di un ponte ad archi, in parte di pietra ed in parte di legno, il quale si spezzò al nostro passaggio. Da Dolni-Vakuf ci recammo in *Bugojno*, misero villaggio, posto pure nella stretta valle del Verbas.

Quello che spicca in favore di questi paesi è di vederli coltivati. Diffatti campi di cereali, di mais, di verdure presentansi all' occhio del passeggiero e vicino a questi la capanna del solerte colono. Strano spettacolo per noi, avvezzi sino a Vacar-Vakuf al passare attraverso lande del tutto disabitate. Ai 23 del mattino ci ponemmo in marcia per *Kupreš*. Un' amena valle di corta estensione conduce al famoso defilè di Kupreš, lungo circa 20 chilometri. Sopra un ruscello a destra della strada svolazzava il *Cinclus acquaticus*, unica volta ch' io abbia avuto occasione d' osservare quest' uccello e di ammirarne le graziose movenze. Un' impressione d' ambascia ci fu compagna durante tutto il passaggio del

defilè. Chiusa la via come di solito fra due serie di colli, coperti del tutto da conifere e da arbusti, essa si restringe in alcuni siti a pochi metri d'ampiezza. Un ruscello la segue e su questo qua e là scorgonsi seghe mosse dall'acqua, unica industria oltre ai molini pel grano da me osservata in questo infelice paese. Ad un tratto il defilè ci abbandona e la strada si dirige sulla *Stožir*, attraversandolo ad un'altezza di 1430 metri pari a 4300 piedi. Faticoso e nello stesso tempo non privo di pericoli è questo tragitto, mentre dà compenso al passante coll'offrire magnifici paesaggi, specialmente quando dall'alto della sella della montagna lo sguardo si protende sino alla sommità dei monti allo Stozir vicini e più alti di esso. Finalmente dopo passato il vertice, vicino ad un caseggiato la strada s'apre uno sbocco fra le rocce, ove arrivati scorgemmo la valle di Kupreš ed il nostro accampamento. Il villaggio consta di poche case ed è sito in una valle di mediocre estensione, irrigata da un fiumicello senza sbocco, la Bistrizza. Noi l'attraversammo onde dirigerci su *Suica*, ultima stagione dinanzi Livno. Nella valle di Kupres trovammo distrutto il filo telegrafico, rotte le campane di majolica e qua e là atterrati i pali. Erano avvertimenti degli insorti! Con tempo piovoso arrivammo in Suica senza che il nostro viaggio nulla di particolare ci avesse offerto. Sempre lo stesso spettacolo. Rocce calcari, ora nude, ora coperte d'arbusti; solo qua e là qualche boschetto di conifere. Branchi di pecore e di buoi pascolavansi, mentre i pastori incantati seguivano coll'occhio la nostra marcia.

Alle 3 pomerid. del giorno 25 giungemmo in Suica, pernottando nella chiesuola cattolica del luogo. *Suica* è pure un villaggio grosso se vogliamo, posto al lato sinistro della via, non avente nulla di notevole. Nel seguente mattino di buon'ora c'incamminammo su Livno. La nostra marcia ci condusse attraverso ad una squallida landa, coperta di puri sassi, fra cui atto di grazia era lo scoprire un arbusto, un albero di media altezza. Fino a Borova-glava ci avvanzammo sulla strada maestra e da colà dovemmo seguire la seconda Brigata che per viottoli da pedone si diresse al Nord-Est di Livno. Appena arrivati, verso le 4 pomeridiane del 20 settembre cominciò il fuoco. — Non è mio scopo di qui tracciare il lato militare di questa spedizione, solamente dirò ch'io provai delle grandi emozioni durante questo assedio, prodotte forse e dal modo energico usato in questa presa e fors'anco dalla posizione indipendente ch'io occupai in quelle tre giornate. — Nel mattino

del 28 settembre la settima divisione entrava in Livno ed il suo tema era compiuto.

Livno è posta sul pendio occidentale dell' altipiano calcare che da quel lato s' abbassa per dar luogo alla vallata paludosa, che s' estende fra questo altipiano e la catena del Prolog, che sul suo versante occidentale segna il confine austriaco. La città, se da lungi la si osserva, presenta un aspetto pittoresco, mentre nell' interno essa non è che un ammasso di case mal costruite, se forse non se ne vogliano eccettuare alcune poche. Le contrade ne sono mal selciate, tenute sporche e specialmente nella città bassa coperte perennemente da mota. Al lato orientale è difesa da 5 o 6 fortini (Blockhaus-Karaule), posti in posizioni strategiche, ove i turchi si trattennero fino alla resa. In uno di questi vennero trovati tre enormi cannoni di bronzo molto eleganti, lavorati con perfezione veramente artistica, che stando alle seguenti iscrizioni che portano in riiievo, appartennero una volta al sacro romano impero: Sul I.° Cannone: *Ferdinandus Dei Gracia Romanorum Hungariae ac Bohemiae Rex Semper Augustus ZC Archidux Austriae ZC Comes Tirolis.* — Sul II.° Cannone: *Ferdinandus Dei Gracia Romanorum Hungariae ac Bohemiae Rex Semper Augustus ZC Archidux Austriae ZC Anni MDL.* — Sul III.° Cannone: *Auf Baumes Spitz in Grunen Walt — Sing ich vor Mir die Mauer Falt.* — Sotto v' è in rilievo disegnato un uccello con più sotto la seguente iscrizione: *Carolus von Gottes Gnaden Ertzhezog zu Osterreich, Herzog zu Burgundi, Steyr, Kärntê, Crât ZC Grave zu Tirol und Gorz ZC* FI MDLXXIX. — Al fianco settentrionale della città la roccia con cui termina l' altipiano cala perpendicolarmente sulla valle e nel punto più basso di essa, precisamente dinanzi alla fortezza *Velika Tabia*, da un foro enorme con rapidità immensa esce il fiume Bistrizza. L' acqua spumeggia all' uscire dall' antro e percuotendo sì nei sassi che si frappongono al suo corso, che nelle ruote orizzontali d' un molino, in parte si cangia in mille goccie a forma di pioggia cadendo sul capo dell' assorto spettatore. Questa massa d' acqua indi si trasforma in fiume, il quale conosciuto sotto il nome di Bistrizza va ad irrigare tutta la vallata di Livno, ove termina senza sbocco visibile. La valle stessa in tempi di siccità è un gran prato, mentre al gonfiarsi della Bistrizza si cangia in un enorme lago popolato da uccelli palustri d' ogni genere. — Identici del tutto agli abitanti del rimanente paese da me trascorso, sono quelli di Livno, tranne se vuolsi il

più fino tratto e fra i più ricchi, la miglior coltura. Troviamo diffatti fra gli abitanti cristiani moltissimi che sanno scrivere e che oltre alla propria lingua parlano l' italiana e qualche raro la tedesca. Come in tutta la Bosnia, la lingua del paese è la *serba*, parlata da tutti, dai turchi stessi, lingua però in parte corrotta contenendo non poche parole turche. I modi di vestire sono quelli del popolo serbo, cioè fra i maschi i calzoni larghissimi sino al ginocchio e colà terminati oppure prolungantisi a forma di calza. Portano corsetti di panno talora con pelliccia e secondo i mezzi una fina camicia oppure una grossolana. Il capo coprono col fez intorno cui con una fascia formano il turbante. I turchi vestono quasi tutti il loro costume tradizionale. Le donne cristiane portano larghissime brache che si stringono ai malleoli fino alla grossezza del piede. Il busto coprono pure con eleganti corsetti ornati tutti di gingilli e di bordature d' oro, mentre sul capo tengono il fez decorato tutto con monete d' oro e d' argento e se povero con marche da giuoco. Un elegante fazzoletto che assicurano sopra il fez compie la loro toilette. Le contadine bosniache vanno vestite altrimenti. Vestiti bianchi coprono il loro corpo, non hanno brache, mentre il loro capo viene coperto o da un fazzoletto bianco o dal fez. Nella stagione fredda portano un gran mantello di lana scura. Sì gli uomini che le donne proteggono i loro piedi sì con sandali, che con stivali. Le turche traggono il solito vestito, parto della gelosia dei mariti, i quali non contenti di nascondere il volto delle loro mogli fra pezzuole bianche, loro impongono di togliere con ampie vesti la forma elegante del corpo e con enormi stivaloni l' eleganza d' un piccolo piede.

Quivi avrebbe termine il mio tema, se quanto durante il viaggio di ritorno in patria ebbi campo d' osservare, non avesse puranco destato in me sensi d' ammirazione. — Lasciato Livno si presenta al viaggiatore l' immensa catena del *Prolog*. Due ore di marcia la dividono dalla città. Formata da roccie calcari cretacee, questa montagna s' innalza gigantesca e si frappone quale naturale muraglia fra la Bosnia e la Dalmazia. Quattro ore ne dura il passaggio per una strada ben piantata ma mal tenuta, mentre l'occhio nulla trova d' attraente in quanto che scarsa ne è la vegetazione, avendovi la mano dell' uomo recise tutte le piante i di cui tronchi qua e la sporgon dal suolo, mentre soltanto miseri arbusti provenienti da carpini nascono fra i sassi. Fu la gioja del ritorno che rese bello questo faticoso viaggio, specialmente quando dal punto

più elevato della strada l' occhio scorse la catena del *Mossor* ed oltre il valico di Clissa in grande distanza un piano ceruleo. *È il mare, è il mare!* proruppe allora un grido da ogni petto, e tutti allora lo salutammo questo caro mare, da cui 4 mesi e mezzo di fatiche ci divisero. Comincia allora la discesa, arrivando in tre quarti d' ora al confine austriaco ed in altra mezz' ora a *Bilibreg*. È un altro paese che noi attraversammo; non più lande incolte, gente semiselvaggia; ma la bella valle di Cettigna, il bello e robusto popolo dalmato; passiamo per Sign, graziosa cittadella; attraversiamo la catena del Mossor; vediamo Clissa, formidabile fortezza ed indi la romana Salona, ammasso d' eloquenti rovine, col suo bel porto romano; a sinistra l' antico acquedotto ora in ristauro e finalmente Spalato. Gli avanzi superbi del palazzo di Diocleziano son troppo noti ond' io con deboli cognizioni li possa descrivere; dirò solamente ch' io rimasi come incantato dinanzi a quei vetusti monumenti dell' epoca romana. Quelle colonne di granito rosso e bianco, quel tempio, quei sottoportici, la facciata verso il mare, monumenti per me del tutto nuovi, produssero in me un' impressione vivissima, ch' io mai dalla mente potrò cancellare. Dal cassero del piroscafo che ci condusse ai patri lari io godetti nell' ammirare le belle città che adornano la costa dalmata. Vidi Sebenico ed il suo porto, indi la simpatica Zara. La gentile Lussino mi risovvenne ch' io era finalmente nella mia cara Istria ed allora spinto da maggior interesse tutti gli scogli passai coll' occhio. Vidi a sinistra la sabbiosa Sansego, a destra il monte Ossero (alto 583 metri) sull' isola dei Lussini ed indi il Quarnero. La romana Pola ci fu ultima stazione, da cui partimmo per Trieste. Nella stessa sera del giorno in cui arrivavo in Trieste, li 23 novembre io rivedeva Pirano, la mia cara patria ed il mio viaggio era compiuto.

Pirano 8 dicembre 1878.

NOTIZIE INTERNE.

Seduta Direzionale del 15 Settembre 1878, ore 11 ant.

Presiede: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Presenti: i Direttori sigg. Dr. *B. Biasoletto.* Cav. *G.* de *Eckhel*, Cav. *Al.* Dr. de *Goracucchi*, Dr. *L. Lorenzutti*, Dr. *C.* de *Marchesetti*, Prof. Dr. *Mich. Stenta*, Prof. *M. Stossich.* Cav. de *Weiprecht* I. R. Cap. — *Bottura* Attuario.

Il Segr. Prof. *Vierthaler* espone i particolari del contratto d'affittanza conchiuso colla locale Società degli Ingegneri circa l'uso dei locali della Società.

Viene discusso l'orario per l'apertura della sala alla frequentazione dei lettori, e sulle modalità circa la concessione dei libri della biblioteca sociale sia in semplice lettura in sala, sia a domicilio, e si tratta della rimunerazione da darsi al custode.

Di tuttociò vengono pregati i sigg. Segretario Prof. Vierthaler e Cassiere Cav. de Eckhel a volere elaborare un piano esauriente e presentarlo nella prossima seduta direzionale che viene fissata per la domenica p. v. alle ore 11.

Circa l'aumento del canone proposto dal Dr. Lorenzutti viene — dietro opinione del Segretario — differita la pertrattazione al p. v. Novembre.

Accettato.

Viene poi stabilito l'ordine delle tornate scientifiche, le quali avranno luogo alle 7 di sera, ai 7 e 21 Ottobre, 4 e 18 Novembre, 2 e 16 Dicembre.

La Radunanza generale sarà tenuta il giorno 6 Gennaio 1879.

La seduta è levata alle ore 12 $\frac{1}{2}$.

Seduta del 29 Settembre.

Presidente: il Comm. **Muzio de Tommasini.**

Presenti; 8 Direttori.

Il Segretario riferisce che il custode sarebbe pronto di prestarsi per la sorveglianza dell'accesso nel locale sociale e per effettuare gli incassi verso un emolumento di f. 6 al mese.

La Direzione accorda l'interinale spesa sino alla fine dell'anno rimettendo la continuazione al preventivo da approvarsi dal congresso generale.

Viene poi stabilito che nei giorni feriali, eccettuata la sera del giovedì e di quel lunedì in cui si tengono adunanze sociali il locale di lettura sia aperto ai soci dalle ore pomerid. 4—8; nonchè tutte le mattine dei giorni festivi.

Il Dr. Biasoletto propone che oltre le tornate scientifiche si tengano ogni 15 giorni delle conferenze di carattere più intimo. — Approvato.

Nelle sedute del 13 di Ottobre e 17 di Novembre venne disposto l'ordine delle radunanze e delle conferenze sino alla fine dell'anno.

Seduta direzionale del 15 Dicembre 1878, ore 11 ant.

Presiede il sig. Comm. **Muzio de Tommasini.**

Dichiarata aperta la seduta, il sig. Segretario espone lo stato presente della Società, dal quale risulta che questa si compone di soci 248 colla sede in città e 48 residenti all'estero, e che fra questi e quelli si trovano vari in arretrato col pagamento del canone.

Il sig. Cassiere propone che il Bollettino sociale si stampi in un solo volume annuo e che all'atto della consegna del medesimo i soci sieno tenuti a versare il canone annuale; alla qual propasta il sig. Segretario oppone che per tal modo la cassa rimarrebbe per troppo lungo tempo mancante di fondi. Di più il sig. Dr. de Marchesetti osserva che gli autori delle rispettive memorie dovrebbero attendere troppo, prima di avere le copie separate delle quali avessero a valersi, onde sulla questione si passa all'ordine del giorno.

Riconosciuta la poca utilità della sala di lettura e delle tornate scientifiche di cui la Società gode presentemente, ed in riflesso che coll'andare del tempo la biblioteca sociale si andrà aumentando in guisa che sarà insufficiente a contenerla tanto la sala presentemente occupata, quanto una qualunque che si avesse ad assumere in processo di tempo, si accampa l'idea se non sarebbe consulto di depositarle presso la Biblioteca civica, collocandola in apposito riparto separata, ove i soci potrebbero valersene approfittando della sala di lettura della Biblioteca stessa, restando così a provvedersi soltanto un locale da tenervi le prelezioni.

Il diret. prof. sig. Stossich osserva la Biblioteca essere proprietà dei soci e che prima di disporne converrebbe demandare a speciale Commissione lo studio di tale oggetto.

Inoltre il sig. Dr. de Marchesetti è dell'opinione che siccome la Biblioteca costituisce un capitale, questo potrebbe valere al coprimento di *deficit* che eventualmente si avesse a verificare coll'andar del tempo; ma il sig. Segretario gli fa osservare trattarsi qui di depositarla semplicemente nella Biblioteca civica e non già di cederla definitivamente.

Il Presidente propone che al prossimo congresso generale si metta a votazione se o meno si abbia da rivolgersi all'Inclito Municipio per ottenere in un modo o nell'altro l'uso gratuito dei locali sociali.

Accettato, e si leva la seduta.

Seduta Direzionale del 22 Dicembre 1878.

Presiede il sig. Comm. **Muzio de Tommasini.**

Il Segretario prelegge una lettera dell' attuario G. C. Bottura.

Spettabile Presidenza!

Il sottoscritto si trova in dovere di notificare a codesta Spett. Presidenza c5e col 1. Gennaio p. v. cesserà dalle funzioni di Attuario di questa Società.

Con la più alta considerazione ha l'onore di rassegnarsi

Trieste 18 Dicembre 1878.

Devotissimamente

Giuseppe Bottura.

Alla Spettabile Presidenza
della "Società Adriatica di Scienze Naturali„. — Qui.

Il Presidente deplora la perdita di un colloboratore valentissimo della direzione e propone che gli sia rilasciato un atto di ringraziamento cordiale da parte della Presidenza.

Considerando però le ristrettezze economiche della Società propone che non venga ricoperto il suo posto, potendo con ciò risparmiare la somma che circa corrisponde all' attuale affitto del locale.

Approvato unanimemente.

Si stabilisce l' ordine del giorno per la seduta generale da tenersi il 6 Gennaio p. v.

L' ordine del giorno riesce stabilito come segue:

1. Discorso del Presidente.
2. Resoconto sull' operato sociale.
3. Provvedimento di un opportuno locale sociale.
4. Elezione della nuova Direzione.

La Presidenza emanò in seguito al deliberato della conferenza la lettera seguente diretta al sig. G. C. Bottura:

Illust. Signore!

La Direzione della Società Adriatica di scienze naturali apprese con vero rammarico la rinuncia data da V. S. Ill. al posto di Attuario presso detta Società, e deplora altamente di perdere una persona che pel corso di parecchi anni si prestò con tanto amore e con tanto zelo al prosperamento della medesima. Essa però nutre la piena fiducia che la S. V. Ill. vorrà anche per l' avvenire conservare a questa patria istituzione il suo valido appoggio, e prestarle quella cooperazione di cui finora le fu sì largo.

Nel mentre esprime a V. S. la riconoscenza della Società, il sottoscritto si pregia in pari tempo assicurarla dei sensi della più alta stima e considerazione.

Tommasini.

Seduta generale del 6 Gennaio 1879 alle ore 11 ant.

Presiede il sig. Comm. **Muzio de Tommasini**.

Presenti 39 soci.

Il Presidente apre la seduta:

Mi onoro, pregiatissimi Signori, di porgervi un distinto saluto, nell' atto d' invitarvi alla pertrattazione degli oggetti portati dal programma dell' odierna seduta, colla quale viene a chiudersi il primo quinquennio di esistenza della Società adriatica di scienze naturali.

Dal Resoconto che vi sarà offerto a nome della Direzione sociale, vi compiacerete di desumere ogni dettaglio relativo all'andamento della Società nell' anno testè decorso, ed ai provvedimenti da prendersi per l'avvenire. Riferendomi a quanto nell'esauriente relazione del chiarissimo sig. Segretario prof. Vierthaler viene esposto, e su di che sarete a pronunciarvi, mi è duopo richiamare la vostra attenzione particolarmente sopra la questione che nel momento attuale ha per noi la massima importanza, ed è quella del conseguimento di località che siano pienamente adatte al ritrovo dei Soci per letture e conferenze ordinarie, non meno che per le radunanze più numerose, dappoichè è forza riconoscere che l' esperimento più recente fatto in tale merito non è riuscito a combinare le convenienze desiderate. — Ebbimo già tempo a fruire il favore di località concessaci dall' Inclito Municipio, ma fu questo favore di breve durata, mentre all' insorgenza di altre inchieste dovemmo rinunziarvi. Non sapremmo però abbandonare la speranza, che nuove istanze da noi avanzate all' identico scopo possano condurre a migliore effetto, e che il patrio Senato, provvido in ogni cosa tendente al decoro e vantaggio della nostra città, vorrà e potrà pure estendere sulla Società di Scienze naturali la sua mano protettrice con durevole efficacia. Ci afferma in questo pensiero la considerazione di quanto viene praticato in altre città ove ha sede la civiltà moderna, ed ove le istituzioni dedicate a simili studi, trovano quasi generalmente ricetto negli edifizi di pubblica ragione, malgrado che siano anco sorrette da generose private largizioni E ci sia permesso il riflettere, che non sarebbe decoroso per Trieste, città eminentemente colta, che l' istituto scientifico, creato e sostenuto da cittadini privati con contributi, e prestazioni gratuite, sia ridotto alla necessità di andare periodicamente in cerca di località che pure non riesce a trovare adatte, ancor che debba impiegarsi dispendio gravoso per le modiche sue risorse, ritraendole agli scopi strettamente scientifici. — D' altra parte non havvi dubbio che la Società nel suo complesso ed i singoli suoi membri, sono, e saranno sempre pronti a prestare l' opera loro conscienziosa ed utile ogni qualvolta l'autorità pubblica trovi opportuno di fare appello ad essa per oggetti compresi nella sfera di loro azione, che per tanti ed importanti rapporti si collegano al pubblico interesse.

Se per ogni nascente istituzione inevitabile si è l' incontrare nei primordi del suo sviluppo degli ostacoli più o meno rilevanti, verò è altresì, che le difficoltà possono al fine essere superate, ed appartate del tutto coll' opera di perseverante coraggio. Perseveriamo adunque, o Signori, ed operiamo! il campo delle scienze naturali quanto è vasto ed attraente altrettanto è ferace di ricca

messe per il coltivatore industre ed assiduo. È questo il nostro compito, e lo raggiungeremo, ove non ci venga meno il sussidio dei nostri Concittadini, e ci sia particolarmente assicurato, Onorevoli Signori, il vostro attivo e valido appoggio, il vostro indiminuito favore.

Il Segretario, Prof. Vierthaler comunica poi il seguente rapporto:

Oggi si compie il quinquennio dacchè ebbe vita la nostra Società, fondata a decoro di questa città e destinata se non a far progredire le scienze naturali, almeno a tenerne vivo il culto da noi per quanto lo comportano i mezzi di cui noi disponiamo materialmente e scientificamente. Mi è un grato dovere il potervi riferire sulla gestione dell' anno decorso e sull'attività dimostrata nello stesso periodo.

Anzitutto debbo rammentarvi i deliberati dell' ultimo congresso generale tenutosi l' anno decorso:

1. Provvedere il necessario per l' acquisto d' nn locale adatto ai convegni sociali.

2. Che la Direzione entrante abbia da proporre per la prossima radunanza, cioè la presente, un aumento del canone.

3. Che si abbia da fare un appello ai singoli sigg. Socii per una spontanea oblazione, onde poter cuoprire un *deficit* emerso nella gestione passata.

La speranza di ottenere dalla spettabile Camera di commercio un locale adatto per i convegni sociali andò delusa, ed a pag. 115 del IV vol. del nostro Bollettino trovasi inserita la compitissima ma negativa comunicazione pervenutaci dalla spettabile Camera di commercio.

Onde provvedere un locale opportuno per deporvi la sociale Biblioteca e per rendere possibile uno spesso convegno sociale, la Direzione ora cessante si diede cura a cercare presso vari locatari un locale decente e facilmente accessibile, Furono però i prezzi richiesti sempre esorbitanti, nonchè si persuasero le commissioni direzionali della ristrettezza o di altro difetto osservato nei locali offerti.

In quel frattempo andavasi costituendo la Società degli Ingegneri, e questa avendo preso in affitto un proprio locale, per cui essa Società aveva stabilito un apposito custode, ci venne gentilmente incontro coll' offerta di un uso promiscuo dei locali siti in via Carintia N. 26. — La Direzione accertatasi dell' opportunità momentanea e piegandosi all'assoluta necessità di dover provvedere un locale di lettura per il convegno degli onorevoli nostri Soci, si mise in rapporto coll'associazione degli Ingegneri onde stipulare un contratto per la durata di un anno, cioè fino al 24 Agosto 1879.

Naturale conseguenza del contratto fu una spesa maggiore di f. 200 di affitto, l' acquisto di alcune mobiglie indispensabili, nonchè una piccola gratificazione al custode, per le quali somme accresciute si dovette restringere quanto fosse possibile le spese dovolute ad altro scopo, ed è perciò che vennero ristrette al più possibile le dissertazioni destinate per la stampa. Siamo lieti però di potervi presentare quest' anno un resoconto non aggravato da verun *deficit*.

Le ristrettezze economiche della Società e spese necessariamente emergenti maggiori da anno in anno fecero ponderare seriamente la Direzione cessante sul deliberato 2.° dell' anno decorso, cioè di proporre un lieve aumento del canone.

Siccome privatamente molti dei nostri Soci ci avvertirono che non sarebbero più disposti a far parte della Società, e siccome vari Soci appunto per l'aumento supposto già diedero la loro dimissione, si avrebbe da prevedere una perdita di circa un quarto dei Soci partecipanti, quindi aumentando il canone da f. 5 a f. 6, risulterebbe calcolando soli 240 Soci una somma di . . . . . . f. 1440
mentre attualmente calcolando circa 300 Soci paganti f. 5 ne risulta
la somma di . . . . „ 1500

Siffatte ragioni persuasero la cessante Direzione di abbandonare affatto l'idea d'un canone aumentato.

Dobbiamo alla generosità spontanea dei sig. Soci una somma di f. 204, colla quale fummo in grado di potere scancellare il *deficit* rimasto con fior. 150 dell'anno 1877. — È gratissimo dovere della cessante Direzione nel porgere i più sentiti ringraziamenti agli onorevoli colleghi che per amore della nostra associazione hanno contribuito alla somma già specificata a pag. 116 vol. IV del Bollettino. — La Direzione cessante osa sperare che oblazioni spontanee da parte di singoli benefattori non manchino neppure nell'avvenire.

La nostra Società conta sin oggi

10	Soci onorari
7	„ corrispondenti
262	„ interni
50	„ esteri
329	

e cambia le pubblicazioni con 138 associazioni scientifiche e precisamente:

22	Società	dell' Austria
21	„	dell' Italia
43	„	della Germania
10	„	„ Svizzera
8	„	„ Francia
6	„	del Belgio
3	„	dei Paesi Bassi
3	„	dell' Inghilterra
4	„	della Russia
1	„	„ Danimarca
1	„	del Lussemburgo
1	„	della Norvegia
1	„	del Portogallo
1	„	dell' Egitto
2	„	delle Indie
1	„	del Giappone
9	„	degli Stati Uniti
1	„	dell' Australia
138		

come si potrà rilevare dall' unito elenco.

Elenco delle Società scientifiche

con le quali si ha lo scambio degli stampati.

Austria.

Baden (presso Vienna) — Afrikanische Gesellschaft.
Bistritz (Transilvania) — Gewerbeschule.
Brünn — Naturforschender Verein.
Budapest — Musée national de Hongrie.
„ Magyar tudománios Akademia.
„ K. ung. wissensch. Gesellschaft.
Gorizia — I. R. Società Agraria.
Graz — Naturwissenschaftlicher Verein.
Herrmannstadt — Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften.
Innsbruck — Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.
Klausenburg — Gazzetta botanica ungherese.
Linz — Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns.
Praga — Königl. böhmische Gesellschaft der Wissenschaften.
Rovigno — Giornale della „Società Agraria Istriana".
Trieste — Società Agraria.
„ Museo massimiliano.
Vienna — K. k. Akademie der Wissenschaften.
„ K. k. Geologische Reichs-Anstalt.
„ K. k. Geograph. Gesellschaft.
„ Wissenschaftlicher Club.
„ K. k. Zoologische botanische Gesellschaft.
„ Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Germania.

Altona — Naturwissenschaftlicher Verein.
Bamberg — Naturforschende Gesellschaft.
Berlino — Königl. Preussische Akademie der Wissenschaften.
„ Botanischer Verein der Provinz Brandenburg.
Brema — Naturwissenschaftlicher Verein.
Bonn — Naturhistorischer Verein der Preuss. Rheinlande und Westphalens.
Cassel — Verein für Naturkunde.
Chemnitz — Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Colmar — Societé d'histoire naturelle.
Darmstadt — Verein für Erdkunde.
Dresda — Kais. Leopold. Carol. Deutsche Akademie.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis".
Erlangen — Physikal.-medicinische Societät.
Francoforte s. M. — Senckenbergische Naturforscher-Gesellschaft.

Friburgo (in Brisgovia) — Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften.
Fulda — Verein für Naturkunde.
Giessen — Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
Görlitz — Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften.
" Naturforschende Gesellschaft.
Greifswald — Naturwissenschaftlicher Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.
Halle — Naturwissenschaftlicher Verein für die Provinzen Sachsen u. Thüringen.
" Verein für Erdkunde.
Hanau — Wetterausche Gesellschaft für gesammte Naturkunde.
Hannover — Naturhistorische Gesellschaft.
Heidelberg — Naturhistorisch-medicinischer Verein.
Jena — Medicinische naturwissenschaftl. Gesellschaft.
Karlsruhe — Naturwissenschaftl. Verein.
Kiel — Naturwissenschaftl. Verein für Schleswig-Holstein.
Königsberg — Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Lipsia — Naturforschender Verein.
Magdeburgo — Naturhistorischer Verein.
Metz — Societé d'histoire naturelle de la Moselle.
Monaco — Königl. Bair. Akademie der Wissenschaften.
Münster — Westphälischer Provinzial-Verein für Wissenschaften.
Norimberga — Naturhistorische Gesellschaft.
Offenbach a. M. — Verein für Naturkunde.
Passau — Naturhistorischer Verein.
Ratisbona — Zoolog.-mineralogischer Verein.
Riga — Naturforscher-Verein.
Stuttgart — Verein für vaterländ. Naturkunde in Würtemberg.
Wiesbaden — Nassauischer Verein für Naturkunde.
Würzburg — Sitzungsberichte der Physikalisch-medicinischen Gesellschaft.
Zwickau — Verein für Naturkunde.

Italia.

Catania — Accademia Gioenia di Scienze Naturali.
Firenze — Società entomologica italiana.
" R. Museo di Firenze.
Genova — Società di lettere e conversazioni scientifiche.
" Museo Civico di Storia Naturale.
Lucca — Accademia Reale di Scienze, Lettere ed Arti.
Milano — R. Istituto Lombardo di Scienze e Lettere.
" Il propagatore delle Invenzioni.
Modena — Società dei Naturalisti.
" R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti.
Napoli — Accademia di Scienze Fisiche e Matematiche.
" Reale Istituto d'incoraggiamento alle Scienze Naturali, Economiche e Tecnologiche.
Padova — Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali.
Palermo — R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti.
Pesaro — Osservatorio meteorico e magnetico.

Pisa — Società Malacologica.
„ Società Toscana di Scienze Naturali.
Portici — L' agricoltura meridionale.
Reggio (Emilia) — Museo paleontologico.
Roma — R. Accademia de' Lincei.
„ R. Comitato Geologico d' Italia.

Svizzera.

Aigle — Société Murithienne du Valais.
Basilea — Naturforschende Gesellschaft.
Berna — Schweizerische Gesellschaft für die gesammten Wissenschaften.
„ Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für Naturwissenschaften.
Chur — Naturforschende Gesellschaft.
Lausanne — Société vaudoise.
„ Soc. helvétique des Sciences naturelles.
Neufchâtel — Société des Sciences naturelles.
S. Gallo — Naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Schiaffusa — Société entomologique Suisse.

Francia.

Amiens — Société Linnéenne du Nord de la France.
Caen — Académie nationale des Sciences, Arts et Belles lettres.
Lione — Société d'Études scientifiques.
„ Société des Sciences, Belles lettres et Arts.
Nancy — Académie de „Stanislas“.
Nimes — Soc. d'Étude des Sciences naturelles.
Parigi — Société de Géographie.
Rouen — Société des Amis des Sciences naturelles.

Belgio.

Bruxelles — Académie Royale des Sciences, Lettres et Arts de Belgique.
„ Société Malacologique de Belgique.
„ Société Entomologique de Belgique.
„ Société Belge de Microscopie.
Liegi — Société Géologique de Belgique.
„ Société royale des Sciences.

Paesi Bassi.

Amsterdam — Accademia Reale di Scienze.
Haarlem — Société Hollandaise de Sciences.
Leida — Société Neerlandaise de Zoologie.

Danimarca.

Copenhagen — Académie Royale.

Lussemburgo.

Lussemburgo — Institut Grand Ducal.

Inghilterra.

Edimburgo — Royal Physical Society.
Glasgow — Natural History Society.
Londra — Royal Society of Sciences.

Russia.

Dorpat — Naturforschende Gesellschaft.
Helsingfors — Finska Vetenkaps Societeten.
Mosca — Kaiserl. Gesellschaft der Naturforscher.
Pietroburgo — Académie Impériale de Sciences.

Svezia e Norvegia.

Cristiania — Kongelige Universitet.

Portogallo.

Lisbona — Commissao Central Permanente de Geographia.

Egitto.

Cairo — Société khédiviale de Géographie.

Indie Inglesi.

Calcutta — Asiatic Society of Bengal.

Indie Olandesi.

Batavia — Koningklike Naturkundige Vereenigung in Nederlandsch-Indie.

Giappone.

Yokohama — Deutsche Gesellschaft für Asiatische Forschung.

Stati Uniti.

Boston — Society of Natural History.
Cambridge — Museum of comparative Zoology.
Chicago — Academy of Sciences.
Filadelfia — Academy of Natural Sciences.
Francisco (San) — Californian Academy of Sciences.
St. Louis (Missouri) — Academy of Sciences.
New-Orleans — Academy of Sciences (State of Luisiana).
Washington — U. S. Coast-Survey Office.
" Smithsonian Institution.

Australia.

Sydney — Royal Society of New South-Wales.

In nome della Direzione cessante dobbiamo ringraziare la stampa pubblica, la quale in apposite colonne mantenne vivi i rapporti della Società Adriatica di scienze naturali col pubblico maggiore.

In quanto alla propria attività posso riassumere che vennero tenute 15 sedute scientifiche ed una straordinaria, verso pagamento, nella quale il sig. Nigra presentò gli esperimenti fonografici allora ancora nuovi per Trieste.

Nel Novembre decorso furono istituite le conferenze sociali, ogni lunedì alternante, in modo che le nostre radunanze divennero settimanali. -- Queste conferenze portano il carattere d' intimità ed il tuono di conversazioni sopra argomenti più o meno nuovi dal campo delle scienze naturali; e noi nutriamo la ferma speranza che l' interesse generale per queste radunanze si manterrà non minore che quello per le serate del tutto dedicate a dissertazioni scientifiche riprodotte nel Bollettino, di cui fra breve sarà pubblicata la parte finale.

Di più sono lieto di potervi comunicare che alcuni nostri Soci, si dichiararono pronti a tenere delle lezioni popolari sopra argomenti di scienze naturali, allorquando si potesse ottenere l'uso di adatto locale, come eventualmente la sala nell' edificio della Borsa. -- La serie delle lezioni verrebbe incominciata già nella prossima quaresima.

Come vi è noto, fruisce la nostra Società di un importo di fiorini 500 devoluto dall' Inclito Municipio a studio sul nostro altipiano e di preferenza a rilievi idrografici. — Venne in conseguenza eletta a tale scopo una commissione apposita che si compone dei sigg. G. Eckhel, R. Haenisch, Dr. Marchesetti ed i professori Dr. Stenta e Stossich unitamente al Segretario. — Siccome la commissione potevasi istituire appena verso la fine di Maggio, quindi in epoca non lontana dalle ferie sociali, fu dato solamente ad esplorare la grotta di Basovizza, attesochè le pioggie straordinarie di quest' anno resero affatto inaccessibili le grotte di Ospo e di S. Servolo, ove a priori si diresse l'attenzione negli studi idrografici.

La commissione si riserba riprendere gli studi appena che la stagione lo permetterebbe, e di pubblicare a suo tempo l' esteso resoconto dei rilievi ottenuti.

Finalmente mi sento compreso da vivo dolore nel ricordarvi la morte di cospicui nostri Soci,

i sig. Arturo Dr. Menzel
cons. Felice Pavesch
Armando Dr. Thielens
Cav. Ernesto de Tommasini
Prof. Roberto Dr. Visiani

perdite oltre di esserne fonte di amaro lutto, furono di reale danno per la Società.

Ed ora che vi presenteremo il conto consuntivo e quello preventivo per l' annata nuova, permettetemi ancora la preghiera di non lasciar raffreddare il vostro amore per le scienze naturali, affinchè non isterilisca un' associazione

nobilissima nei suoi principii e scevra affatto di qualunque tendenza, fuorchè di quella verso il vero della natura.

Spetta a voi, onorevoli Signori, di mantenere vivo questo interesse, di spingere ad emulazione sublime la nostra gioventù e di dare a questa patria Società tutto quell' appoggio morale che occorre per mantenerla viva e per renderla vieppiù utile.

Il Cassiere sig. Cav. Giorgio de Eckhel presenta il resoconto economico sociale che viene approvato unanimemente, come pure il preventivo per l' anno 1879.

ESTRATTO LIBRO CASSA

della Società Adriatica di scienze naturali.

Entrata.

1878.				
Per l' Esplorazione delle Grotte dell'Altipiano				
Dal Civico Magistrato per studi . . .			f. 500	—
Saldo Cassa dal 1877			„ 50	20
Incassi Canoni				
arretrati del 1877 da 8 soci . .	f. 40	—		
detti „ 1878 „ 30 „ . .	„ 150	—		
da 255 soci Interni	„ 1275	—		
„ 30 „ Esterni	„ 150	—		
Oblazioni spontanee appar Bollettino pag. 146	„ 204	—		
			„ 1819	—
Interessi sopra vari importi al 4 % annui			14	08
			f. 2383	28
1879.				
Gennaio 1 *Saldo* a conto nuovo . . .			f. 50	75
„ 1 *Saldo* a conto nuovo per la Esplorazione delle Grotte dell'Altipiano			„ 427	04

Sortita.

1878.				
Restituzione al Cassiere Giorgio Eckhel	. . .	.	f. 150	—
Spese di legatura libri	f. 69	—		
di Cancelleria e mancie ad estranei	„ 27	20		
			„ 96	20
Spese postali: a Soci e Società	f. 51	—		
alla libreria Schimpff .	„ 4	43		
			„ 55	43
Spese Incasso Canoni	. . .	.	„ 46	20
Affitto Locale Sociale primo semestre .	. . .	.	„ 100	—
Rimunerazioni: all'Attuario per 12 mesi	f. 240	—		
al Servo per 12 mesi	„ 60	—		
al Portinaio dell' Accad. p. 10 mesi	„ 20	—		
mancie di capo d' anno	„ 5	—		
			„ 325	—
Stampati appar conto	f. 611	69		
Litografie „ „	„ 82	30		
			„ 693	99
Spese straordinarie:				
per la prelezione del fonografo Edison	f. 30	—		
Mobili, Ristauri e trasporto, appar co.	„ 132	22		
pel Bollettino Meteorologico p. 9 mesi	„ 13	50		
			„ 175	72
Per l' Esplorazione delle Grotte dell' Altipiano appar conti	. . .	.	„ 72	95
Arretrati dal 1877 da 8 soci	f. 40	—		
detti „ 1878 „ 30 „	„ 150	—		
Saldo a conto nuovo sociale	f. 50	75	„ 190	—
Saldo per l' Esplorazione della Grotta dell' Altipiano	„ 427	04	„ 477	79
			f. 2383	28

Trieste 31 Dicembre 1878.

Giorgio Eckhel *Cassiere.*

PREVENTIVO PELL' ANNO 1879.

Entrata.			Sortita.		
Saldo dell' anno 1878	f. 50	75	Spese postali	f 100	—
Incasso supposto da 320 soci	„ 1600	—	*Rimunerazioni:*		
„ „ „ 30 „ arretrati del 1878 .	„ 150	—	al servo a f. 5 mensili	„ 60	—
			custode per incassi e per prestazioni a f. 6 mensili	„ 72	—
			Spese di cancelleria (con eventuali diurni) . . .	„ 100	—
			Stampati	„ 1000	—
			Litografie	„ 200	—
			Affitto	„ 200	—
			Spese straordinarie	„ 68	75
	f. 1800	75		f. 1800	75
Saldo a conto nuovo per l'Esplorazione delle Grotte dell' Altipiano	f. 427	04	Per studii d' Esplorazione nelle Grotte dell'Altipiano	f. 427	04

Trioste 6 Gennaio 1878.

Giorgio Eckhel *Cassiere.*

Il socio Dr. Buzzi prende la parola per disapprovare i soci in arretramento dei canoni dovuti, dacchè si assume un obbligo morale della personale prestazione chi aderisce ad entrare come socio. — Propone quindi che la Direzione nuova faccia i passi occorrenti, affinchè la morosità di alcuni pochi soci non venga a danno dell' associazione intera.

Il Presidente apre poi la discussione sulla necessità di provvedere un locale adatto per i convegni sociali.

Il socio sig. Schivitz interpella perchè alla Società non possa convenire l' uso promiscuo dei locali tenuti dalla Società degli Ingegneri, ammeno che non si possa ottenere il godimento gratuito d' un locale.

Il Segretario risponde che per la natura eminentemente patriotica della Società la Direzione non cessava mai di sperare, che le Autorità patrie accondiscendano a tale beneficio.

Dopo una discussione animata si decide, che la nuova Direzione si rivolga al Consiglio municipale colla preghiera diretta onde godere sua protezione in un locale concesso gratuitamente ai convegni della Società Adriatica delle scienze naturali.

Il socio Dr. Vidacovich propone atto di ringraziamento alla Direzione cessante, cui unanimi rispondono i presenti.

Prima di passare allo scrutinio dei voti per l' elezione della nuova Direzione propone il Segretario che si nomini Presidente a vita l' amatissimo vegliardo, il dotto Commendatore Muzio de Tommasini, e fu caldamente appoggiato nella proposta dal socio Dr. Vidacovich.

Annuirono con plauso generale i presenti, e con parole commosse ringraziò ai voti unanimi il presidente perpetuo

Muzio de Tommasini.

Dallo scrutinio seguente dei voti risultarono eletti come membri della nuova Direzione i Signori:

Cav. Alessandro Goracucchi — Vice-presidente.
Augusto prof. Vierthaler — Segretario.
Giorgio Cav. de Eckhel — Cassiere.

Direttori:

Bartolomeo Dr. Biasoletto.
Prof. F. Dr. Fridrich.
Prof. Edoardo Dr. Graeffe.
Dr. Lorenzo Lorenzutti.
Dr. Carlo de Marchesetti.
Barone Carlo de Pascotini.
Dr. Francesco Paugger.
Alberto Perugia.
Prof. Michele Dr. Stenta.
Prof. Adolfo Stossich.
Cav. Carlo Weyprecht, i. r. Cap.
Cav. Illuminato Dr. de Zadro.

ELENCO GENERALE

dei Membri della Società Adriatica di Scienze Naturali in Trieste.

---

a. Soci onorari.

Sig. Canizzaro Stan., Prof. d' Università a *Roma*
„ Claus, Prof. d' Università a *Vienna.*
„ Deshmann Carlo, a *Lubiana.*
„ Grube, Prof. d' Università a *Breslavia.*
„ Haeckel, Prof. d' Università a *Jena.*
„ Heller Camillo, Prof. d' Università a *Innsbruck.*
„ Hoffmann Augusto, Prof. d' Università a *Berlino.*
„ Schmidt Oscarre, Prof. d' Università a *Strasburgo.*
„ Schulze Franc., Prof. d' Università a *Graz.*
„ Würtz Ad., Membro dell'Istituto (Accademia di scienze) a *Parigi.*

b. Soci effettivi

colla sede in Trieste.

A.

Sig. Alber Cav. Augusto de Glanstätten, Pres. dell'i. r. Governo Marittimo.
„ Alberti Conte de Poia.
„ Accurti Gius., i. r. Professore ecc.
„ Allodi Rodolfo.
„ Angeli (d') Dr. Guido.
„ Anderwald Pasquale, Meccanico.
„ Auerbach Dr. Roberto, Professore ecc.
„ Awakian Dr. Deodato.

B.

Sig. Banelli Dr. Benvenuto.
„ Baudisch Carlo.
„ Becher Cav. Dr. Ernesto, Segret. all' i. r. Governo Marittimo.
„ Benussi Dr. Bernardo, Professore ecc.
„ Benporath Dr. Giacomo.
„ Benvenuti Silvestro, Professore ecc.
„ Berlam Giovanni, Ingegnere.
„ Bernetich Giuseppe.
„ Besso Vitale.
„ Biasoletto Dr. Bartolomeo.
„ Binder Dr. Adolfo.
„ Bisiak Dr., Avvocato.
„ Boara Dr. Francesco, Dirigente del Civ. Uffizio edile.
„ Bohata Dr. Adalberto.
„ Bonetti Giacomo, Civ. veterinario.
„ Boriani Francesco, Ingegnere.
„ Bottura Giuseppe Carlo.
„ Bratich Antonio, Assessore Magistr.
„ Breisach Francesco.
„ Brettauer Dr. Giuseppe.
„ Brisker Enrico.
„ Buffolini Giov., i. r, Ufficiale.
„ Burgstaller G.
„ Bousquet Riccardo.
„ Buzzi Dr. Luigi, Ingegnere.

C.

„ Cambon Dr. Alfredo.
„ Carcassonne Cav. Achille.
„ Cattaneo G. M., Professore ecc.
„ Cavazzani Dr. Angelo, Avvocato.
„ Chinchella Matteo.
„ Cicuta Girolamo, Farmacista.
„ Cischini (Cav. de) Enrico, i. r. Segret. di Marina.
„ Coduri Dr. Francesco.
„ Comelli Dr. Antonio, Professore.
„ Conti (Cav. de) Alberto, i. r. Concepista all'Ecc. Luogotenenza.

Sig. Costa Dr. Alfonso, Professore ecc.
„ Costantini Dr. Maurizio.
„ Cosulich Teofilo, Armatore.
„ Covacevich Gabriele.
„ Covacevich Giorgio.
„ Covacevich Giovanni.
„ Cuscoleca Minosse.
„ Czörnig C. Bar. de Czörnhausen, i. r. Cons. Sup. di Finanza.

D.

„ Dase Julius, Libraio.
La Spettabile Deputazione di Borsa.
Sig. Dessenibus Vincenzo, Dr. Ingegnere.
„ Devetak Rev. Michele.
„ Dolnitscher Cav. Dr. Gius., i. r. Cons. Medicin.
„ Dorn Dr. Alessandro.
„ Duschiak Giovanni.

E.

„ Ebner Natalis Cav. de Ebenthal.
„ Eckhel (Cav. de) Enrico.
„ Eckhel (Cav. de) Giorgio.
„ Eichelter Professore ecc.

F.

„ Farolfi Dr. Vincenzo, Professore ecc.
„ Fayenz Enrico, i. r. Cap. di vascello.
„ Feriancich Dr. Enrico.
„ Ferluga Francesco.
„ Foggia Nicolò.
„ Fonzari Nicolò.
Sig.a Francovich Giovanna, Maestra.
Sig. Fridrich Dr. Francesco, Professore.

G.

„ Galatti Giorgio.
„ Gallo Carlo, Farmacista.

Sig. Gallo Dr. Vincenzo, Professore.
„ Ganzoni Carlo.
„ Garbich Francesco, i. r. Consigliere.
„ Gattorno Dr. Francesco.
„ Gentilomo Oscar.
„ Giaconi Andrea.
„ Gialussi Pietro.
„ Gläzer Luigi, Farmacista.
„ Gnad Dr. Ernesto, i. r. Ispettore scolast. Provinc.
„ Goracuchi (Cav. de) Alessandro.
„ Goracuchi (Cav. de) Vellimir.
„ Gossleth (Cav. de) Emilio.
„ Graberg Gustavo.
„ Gravisi (Marchese de) Dr. Pio.
„ Graeffe Dr. Ed., Prof. Ispettore della Stazione zoologica.
„ Grablovitz Giulio.
„ Gregorutti Dr. Carlo, Avvocato.
„ Guastalla Dr. Eugenio.
„ Gutmann Enrico, Litografo.
„ Gutmannsthal-Benvenuti (Cav. de) Luigi.

H.

„ Hauck Ferdinando, i. r. Impiegato.
„ Haenisch Riccardo, i. r. Ing. di I classe.
„ Hannapel A.
„ Hausenbichler Dr. Aug.
„ Heiland Giust., Dir. e Prof. del Banco-modello.
„ Hortis Dr. Attilio, Bibliotecario Civico.
„ Hochkofler (de) Dr. Augusto.
Sig.a Hochkofler (de) Mary.
„ Hochkofler (de) Emma.
„ Hochkofler (de) Carolina.
Sig. Huber Enrico.

I.

„ Janni Giuseppe, Console austriaco.
„ Idone (Comm.) Candido, Console del Chilì.
„ Jeroniti Norberto, Farmacista.
„ Jerchich Giuseppe.

K.

Sig. Kagnus Raimondo, i. r. Cap. di Marina.
„ Kammerer Pietro, Professore.
„ Klodich Antonio, i. r. Ispett. scolast. provinciale.
„ Kofler Dr. Attilio.
„ Krauss Dr. Carlo.
„ Kugy Giulio.
„ Kugy Paolo.
„ Kühnel Rodolfo, Dir. dell' Usina com. del gas.
„ Kunz Carlo, Conservatore del Civ. Museo archeologico.

L.

„ Landauer Edoardo.
„ Laudi Dr. Vitale, Professore.
„ Lauro Francesco.
„ Lazzarini Giovanni, Professore.
„ Lazzarini Riccardo.
„ Leban Giuseppe, Maestro.
„ Levi Michele.
„ Lezuo Giuseppe, Professore ecc.
„ Liebmann Dr. Carlo.
„ Liprandi Giuseppe.
„ Lombardini Velimir G.
„ Lorenzutti Dr. Ettore.
„ Lorenzutti Dr. Lorenzo.
„ Lunardelli Dr. Clemente, Avvocato.
„ Lutschaunig Vittorio, Professore.
„ Luzzatti Dr. Giuseppe.
„ Luzzatto Dr. Attilio.
„ Luzzatto Augusto.
„ Luzzatto Dr. Moisè.
„ Luzzatto Moisè.

M.

„ Machlig. Cav. Felice.
„ Machlig Pietro, Farmacista.
„ Machorsich Giov. N.

Sig. Manussi (Cav. de) Dr. Alessandro.
„ Marchesetti (de) Dr. Carlo, Dir. del Civ. Museo Ferdinandeo.
„ Mauroner Leopoldo.
„ Maron Antonio, antotrofo.
„ Menegazzi Eugenio.
„ Merlato Adriano, Professore.
„ Merli Dr. Antonio.
„ Micič Giovanni.
„ Miklaucich Giuseppe.
„ Minas G.
„ Miniussi Cav. Giacomo, i. r. Farmacista di Corte.
„ Mirsky Casimiro, Chimico.
„ Mitterdorfer Guglielmo.
„ Mitrovich Bartolomeo, Professore.
„ Monti Ovidio, Capit. del Lloyd A.-U.
„ Musner Giuseppe.

N.

„ Nagy Dr. Maurizio, i. r. Medico Sup.
„ Nicolich Cav. Dr. Giorgio, Protofisico della Città.
„ Nicolich Nicolò.
„ Nusterer Giacomo.

P.

„ Pardo Dr. Leone.
„ Pardo Giacomo.
„ Pascoletto Nicolò Damaso.
„ Pascotini (Bar. de) Carlo, i. r. Cons. Aulico.
„ Paugger Dr. Francesco, Dir. dell'I. R. Accademia di Com. e Nautica.
„ Pavani Eugenio, Civico economo.
„ Pellegrini Cav. Luca.
„ Perko Dr. Guglielmo (senior).
„ Perko Dr. Guglielmo (junior).
„ Pertot Dr. Simeone, Prosettore al Civ. Nosocomio.
„ Peressini Giov., Professore.
„ Perugia Alberto.
„ Pervanoglù Dr. Pietro.
„ Petke Cav. Federico, Direttore tecnico del Lloyd A.-U.

Sig. Pettener Giovanni, Maestro.
„ Pichler (Cav. de) Carlo, i. r. Consigliere Aulico, Dir. di Polizia.
„ Pigatti Andrea.
„ Pimser Dr. Francesco.
„ Pino (S. E. Bar.) Felice de Friedenthal i. r. Luogotenente.
„ Pitteri Dr. Riccardo.
„ Plenker (Bar. de) Giorgio, i. r. Dir. delle Finanze.
„ Pollak John.
„ Polacco Andrea Augusto.
„ Polli Giorgio.
„ Pollovich Ernesto.
„ Porenta Dr. Ugo.
„ Pozzi Dr. Vittorio, i. r. Cons. Aulico.
„ Preschern Cav. G. B. de Heldenfeld.
„ Pulgher Dr. Francesco.

Q.

„ Quarantotto Dr. Paolo.

R.

„ Radonetz Cav. E., Direttore del Lloyd A.-U.
„ Rauscher Dr.
„ Reina Antonio, Assessore Magistr.
„ Reinelt Carlo, Presidente della Camera di Comm.
„ Renner d' Oesterreicher Enrico.
„ Ricci Bar. Ricci.
„ Ricchetti Edmondo.
„ Ricchetti Dr. Ettore.
„ Righetti Cav. Dr. Giov., Ingegnere.
„ Rigo Roberto.
„ Rosenzweig Ferdinando.
„ Rota Gius., Maestro di musica.

S.

„ Sandrinelli Dr. Pio, Professore.
„ Sartorio (de) Alberto.
„ Sartorio (de) Giuseppe.

Sig. Sauer Carlo Marquard, Dir. dell' Istituto sup. di Commercio Revoltella.
„ Saunig Edoardo, Curato al Civ. Nosocomio.
„ Schatzmeyer Emilio, Professore.
„ Schnabl Federico, Ingegnere.
„ Scheller Dr.
„ Schivitz M. V., Ingegnere.
„ Schröder (de) A. Riccardo.
„ Sencig Giov. Batt., Maestro Civico.
„ Simoni Dr. Giorgio.
„ Skerle Giuseppe.
„ Slataper Luigi.
„ Stenta Dr. Michele, Professore.
„ Stolfa Pietro.
„ Stossich Adolfo, Professore.
„ Stransky Enrico.
„ Strudtoff Edoardo.
„ Strudtoff Dr. Giorgio.
„ Susa Dr. Giuseppe.
„ Suschnig Gustavo.
„ Suttina Antonio, Farmacista.
„ Suvich Pietro, Ingegnere.

T.

„ Tedeschi Vittorio.
„ Timeus Francesco, Dir. dell' Istit. Civ. Magistrale.
„ Tischbein Augusto.
„ Tommasini Cav. Dr. Ant., Avvocato.
„ Tommasini Comm. de Muzio, i. r. Cons. Aulico ecc.
„ Tonicelli Dr. Giacomo.
„ Turco Giusto, Maestro.
„ Turk Dr. Andrea, Medico com. a S. Giacomo

U.

„ Urbanis Silvio.
„ Urbanis Ugo.
„ Usiglio Giacomo.

V.

Sig. Valle Antonio.
„ Verbas Michele.
„ Vicentini Dr. Raffaele.
„ Vidacovich Dr. Antonio.
„ Vierthaler Augusto, Professore.
„ Vlach Benedetto, Farmacista.
Sig.a Vlach Montelli Baronessa Leopoldina.
Sig. Vortmann Giorgio.

W.

„ Weedon William.
„ Weiss Edoardo, Dir. della Scuola popol. in Corsia Stadion.
„ Wendlmeyer Giusto.
„ Weyprecht (Cav.) Carlo, i. r. Tenente di vascello.
„ Wranitzky Gustavo.

Z.

„ Zadro (Cav. de) Illuminato, I. Cons. Medicinale.
„ Zalateo Giovanni.
„ Zampari Dr. Edoardo.
„ Zanetti Carlo, Farmacista.
„ Zay Carlo.
„ Zay Giuseppe.
„ Zenker Antonio Cav., Segretario alla Camera Commercio.

c. Soci effettivi

colla sede fuori di Trieste.

A.

„ Ausserer Dr. Antonio, Professore Ginnasiale. *Graz.*

B.

„ Berthold Enrico. *Parenzo.*
„ Bolle Giovanni, Dirigente l' i. r. Istituto bacologico di *Gorizia.*
„ Borcich Lorenzo, Direttore dell' i. r. Scuola Reale di *Spalato.*

C.

Sig. Campitelli Dr. Matteo, Podestà di *Rovigno.*
„ Catinelli Ettore, Cons. Minister. di Sezione. *Fiume.*
„ Cecon Antonio. *Rovigno.*
„ Comelli Nob. de Stuckenfeld, Ingegnere. *Gorizia.*

D.

„ Danilo Dr. Francesco, i. r. Consigliere. *Zara.*
„ Dudan Matteo. *Zara.*

G.

„ Giseke C., Direttore ecc. *Fiume.*
Giunta (Inclita) Provinciale Dalmata. *Zara.*
Giunta (Inclita) Provinciale dell' Istria. *Parenzo.*
Sig. Gossleth (Cav. de). *Hrastnig.*
Gremio (Spettabile) farmaceutico di *Gorizia.*
Sig. Grosser (Cav. de) Leopoldo, i. r. Cons. Ministeriale all' Ecc. I. R. Ministero dell' Interno. *Vienna.*

K.

„ Katurich Michele, Prof. *Zara.*
„ Kležak Biagio, i. r. Commis. Distrettuale. *Metcovich.*
Sig. Kovacevich Carlo, i. r. Capitano di Porto. *Pola.*
„ Kuzmich, farmacista. *Ragusa.*

L.

„ Lantana (Nob. de) Giac. *Zara.*
„ Levi Dr. *Gorizia.*
„ Luciani (Cav.), R. Ispettore degli scavi. *Venezia.*
„ Lugnani Dr. Giovanni. *Pirano.*
„ Luxardo Nicolò. *Zara.*

M.

„ Mantica (Conte) Nicolò. *Ronchi.*
„ Marchesini Dr. Domenico. *Grado.*
„ Matcovich Emilio, Prof. *Fiume.*
„ Moerch I. *Bucarest.*
„ Mohovich Emidio, Redattore della "Bilancia„. *Fiume.*
Municipio (Inclito). *Pola.*

N.

Sig. Niederkorn Vittorio, Maestro di scuola e di musica. *Pola.*

O.

„ Ofenheimer Antonio. *Nazič* (Slavonia).

P.

„ Polesini (Bar. de) Giov. Paolo. *Rovigno.*

Q.

„ Quadri Giovanni. *Pola.*

R.

„ Rizzi Nicolò. *Pola.*

S.

„ Salvetti Antonio, Farmacista. *Pirano.*
„ Scampicchio Dr. Antonio. *Albona.*
„ Scarpa Giov. Paolo. *Lussingrande.*
„ Schaub Roberto. *Vienna.*
„ Schiavuzzi Dr. Bernardo. *Pirano.*
„ Schunck S. *Graz.*
„ Schwarzhuber Bar. Otto. *Vienna.*
„ Sprocani Dr. Lodovico. *Pola.*

T.

„ Tamai Vincenzo, Professore. *Pordenone.*
„ Tartaglia Conte Pietro, *Spalato.*
„ Tocigl Giov., Chimico-farmac. *Spalato.*
„ Tromba, Farmacista. *Rovigno.*

V.

„ Vranyczany (Bar. de) Gius., Possidente. *Fiume.*

W.

„ Württemberg S. A. R. Duca i. r. Feld-Maresciallo. *Sarajevo.*

Z.

„ Zavagna Enrico, Prof. *Pirano.*

d. Soci corrispondenti.

Sig. Bizio Dr. Giovanni, Prof. all' Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. *Venezia.*
„ Brusina Spiridione. *Zagabria.*
„ Gerson Jose da Cunha. *Calcutta.*
„ Sennoner (Cav. de) Dr. *Vienna.*
„ Siebold Prof. Carlo. *Monaco* (Baviera).
„ Stalio Prof. Luigi, Socio corrispondente del R. Istituto veneto di Scienze, Lettere ed Arti. *Venezia.*
„ Thümen (Bar. de) Dr. Franc. Prof., *Klosterneuburg.*

BOLLETTINO BIBLIOGRAFICO.

Stampati pervenuti in dono alla Società.

Dal socio sig. *N. Nicolich.* — *Kirchmann G. E.* Della importanza della Filosofia. Discorso tenuto in Berlino l'anno 1876. — Nuova traduzione dal tedesco.

Dal Traduttore. — Sur certains relations entre les Plantes et les Insectes par Sir *John Lubloek Bart.* Vice-Chancelier de l'Université de Londres, traduit avec l'autorisation de l'Auteur par *Félix Chassanieux,* Président de la Société d'études scientifiques de Lyon.

Dall' Autore. — Federico II considerato come Principe protettore da *Bartolomeo Mitrovich,* Prof. di lingua e letteratura italiana ecc. in Trieste.

Dall' Autore. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden von *Michael Stossich.*

Dall' Autore. — Molluscorum fossilium species novæ et emendatæ in tellure tertiaria Dalmatiæ, Croatiæ et Slavoniæ inventæ, *Ant. Sp. Brusina.*

Dal socio sig. *N. Nicolich*: *Spiller.* — Irrwege d. Naturphilosophie.

Dal socio Autore *Dr. Brettauer.* — Resoconto sanitario per l'anno 1876.

Dall'Autore: *Regalia.* — Su nove crani metopici di razza Papua.
„ „ — Chirotteri italiani.

Dal socio Autore *Buzzi.* — Sulla posizione dell' ingegnere-architetto in Trieste.

Dall'Autore: *Ninni.* — Fauna veneta: t. Chiroptera.

Dal socio Autore *Dr. Lorenzutti.* — Parole sul feretro del Dr. A. Menzel.

" " " — Fonti termali della nostra provincia.

Dall'Autore: *Ardissone.* — La vie des cellules.

" " — Le florideae italiche N. 1.

Dall'Autore: *Comes.* — Sulla traspirazione delle piante.

Dall'Autore: *Ullivi.* — La nuova teoria di riproduzione.

Dal Civico ufficio statistico anagrafico. — Resoconti del censimento generale della popolazione di Trieste.

Ricevuti in cambio.

Berlino. — Monatsbericht der königl. preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1878. — Verhandlungen d. botan. Vereines d. Provinz Brandenburg. 1877.

Bremen. — Abhandl. d. naturwissensch. Vereins 1876.

Breslau. — LV. Jahresber. d. schlesischen Gesellschaft f. vaterländ. Cultur. 1877.

Vienna. — K. k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Separatabdrücke von 1878. — Anzeiger 12, 25, 26, 27, 28. — Jahresber. d. wissenschaftl. Clubs. 1877-78. — Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. XIX-XX, 1876-1877. — Verhandl. d. k. k. geologischen. Reichsanstalt 7—16.

Budapest. — Termésyetrajzi fuzetek. 1878. (April, September, October.)

Bistritz. — IV. Jahresber. d. Gewerbeschule.

Innsbruck. — Zeitschrift des „Ferdinandeums" für Tirol u. Vorarlberg. 3. Folge, 22. Heft.

Hermannstadt. — Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins. XXVIII. Jahrg.

Klausenburg. — *Magyar.* Növénytani-lapok. Augustus, September, October, November, December 1878 u. Januar 1879.

Prag. — Sitz.-Ber. d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften. 1877.

Linz. — Jahresber. d. Vereins f. Naturkunde. 1878.

Gorizia. — Atti e Memorie dell' i. r. Società Agraria. N. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Rovigno. — Giornale della Società Agraria Istriana. N. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Trieste. — L' amico dei Campi — periodico della Società Agraria di Trieste. N. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Bamberg. — Elfter Bericht der naturforschenden Gesellschaft. 2. Lief.

Chemnitz. — VI. Bericht d. naturwissenschaftl. Gesellschaft. 1878.

Colmar. — Bullettin de la Société d'histoire naturelles 18. et 19. années, 1877, 1878.

Danzig. — Schriften d. naturforschenden Gesellschaft. 1877.

Darmstadt. — Notizblatt d. Vereins f. Erdkunde. 1877.

Dorpat. — Archiv für Naturkunde. VIII. 1, 2, 3, 4.

Dresda. — *Leopoldina.* Amtliches Organ der kais. Leopoldinisch-Carolinisch-deutschen Akademie der Naturforscher. Heft. XIV. Dal N. 5 al 24. N. 17-18. Settembre 1878. 19-22.

Elberfeld. — Jahresbericht des naturwissenschaftl. Vereins. 1872.

Fulda. — V. Ber. d. Vereins f. Naturkunde. 1878.

Freiburg i. Br. — Verhandl. d. naturw. Gesellschaft. 1878.

Giessen. — XVII. Ber. d. oberhessischen Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde.

Görlitz. — Lausitzisches Magazin. 1878. 1.

Halle. — Mittheil. d. Vereins f. Erdkunde. 1878.

Heidelberg. — Verhandl. d. naturhist.-medic. Vereins. II. 2, 3. —

Hannover. — Jahresber. d. naturhist. Gesellschaft. 1874, 1875, 1876,

Jena. — Zeitschrift f. Naturwissenschaft. V. Bd. 2, 3, 4.

Kiel. — Schriften des naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein. Bd. III. 1. Heft. 1878.

Königsberg. — Schriften d. physik.-ökonom. Gesellschaft. 1876. 1877.

Münster. — Westfälischer Provinzial-Verein. VI. Jahresb. 1877.

Regensburg. — Correspondenzblatt d. zool.-mineral. Vereins. 1877.

Stuttgart. — Würtemb. naturwissenschaftl. Jahreshefte. XXXIV. 1, 2, 3.

Würzburg. — Situngsber. d. physik.-medic. Gesellschaft. 1876-77.

Zwickau. — Jahresber. d. Ver. f. Naturkunde. — 1877.

Offenbach. — 17. u. 18. Bericht über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde in den Vereinsjahren vom 9. Mai 1875 bis 13. Mai 1877.

Firenze. — Bullettino della Società Entomologica trim. I, II, III.

Genova. — Giornale della Società di letture. II. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12. — Annali del Museo Civico di Storia Naturale. Annali dal 1876 al 1878, 3 vol.

Milano. — Rendiconto del R. Istituto Lombardo fasc. IV—XV, XVII, XVIII, XIX, XX.

Modena. — Annuario della Società dei Naturalisti N. 1, 2, 3, 4. 1878.

Napoli. — Rendiconti della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. 1878. 3, 4, 5, 6, 7.

Pisa. — Atti della Società Toscana di Scienze Naturali.

Reggio dell' Emilia. — Bollettino di Paletnologia italiana. Anno 3, N. 1—12. Anno 4. N. 1—2.

Roma. — Bollettino del R. Comitato Geologico N. 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. — Atti della R. Accademia dei Lincei. — Transunti II, 4, 5, 6, 7.

Basilea. — Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. VI. Theil, 4. Heft.

Berna. — Mittheilungen der naturforschenden Gesellsch. ex 1877.

Lausanne. — Bullet. de la Soc. Vaudoise. — Vol. XV. 78 e 79. — Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles réunis a Bex. 1877.

St. Gallen. — Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1876-77.

Neuchâtel. — Bulletin de la Société des sciences naturelles. Tome XI 2.me Cahier.

Sciaffusa. — Mittheilungen der entomolog. Gesellschaft. Heft N. 6, 7. 1878.

Amiens. — Soc. Linnéenne du Nord de la France 1878. N. 70, 71, 72, 73, 74, 75.

Lyon. — Mémoires de l' Académie des sciences, belles-lettres et arts. Tom XXI et XXII. — Société d' Etudes scientifiques de Lyon. Réglement de la Société.

Câen. — Mémoires de l' Académie nationale des sciences, arts et belles lettres. 1877, 1878.

Paris. — Bullet. de la Soc. de Géographie. 1878. Mars, Avril, Mai, Juin, Juillet, Août, Sept., ect.

Nimes. — Bullet. de la Soc. d'études des sciences nat. 1878. N. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Lyon. — Société d' études scientifiques de Lyon. Juillet-Décembre 1877.

Bruxelles. — Annales de la Soc. Géologique. Tom. II, III. 1875. 1876. — Annales de la Société malacologique de Belgique. 1876-1877. Compte-rendu de la Soc. entomologique. N. 53-54, 55-56. — Bullet. de la Soc. de microscopie. Mars, Juin, Juillet, Août, September, Octobre, Novembre. — Annales de la Société Belge de Microscopie. Année 1876-77.

Amsterdam. — Verslagen d. k. Akademie. 1877.

Batavia. — Naturkundig Tijdschrift voor Nederlandsch-Indie. Deel XXXV, XXXVI, XXXVII.

Harlem. — Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles XIII. 1, 2, 3.

Leida. — Société zoologique Néerlandaise. Tijdschrift, vierde Deel 1.ste Aflevering. 1878.

Glasgow. — Proceedings of the Natural History Society. Vol. III. 1, 2, 3.

Cambridge. — Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. Vol. V. fasc. da 1—6. 1878.

Lisboa. — *Société de Géographie* tableaux statistiques: population, instruction, commerce du Portugal. — L' Hydrographie africaine au XVI Siècle par *Cordeiro.* — Boletim da Sociedade N. 3. — De l' enseignement de la Géographie. — Expédition

portugaise à l' Afrique centrale p. de *Serpa Pinto*. — *L' industrie minière au Portugal*. Renseignements statistiques par M. Octave Guedes Directeur etc. — *Le Marquis de Sà du Bandeira*, par Rodrigo Alfonso Pequito, Professeur à l'institut industriel de Lisbonne.

Copenhague. — Bullet. de l' Académie Royale. 1877 N. 3. 1878 N. 1. — Mémoires de l' Académie: *Lütken* — Himantolophus og Ceratias.

Moscou. — Bulletin de la Soc. imp. des naturalistes. N. 4. 1877. 1878. N. 1, 2.

St. Petersbourg. — Bullet. de l' Académie impériale des sciences. Tome XXIV N. 4, XXV N. 1—2.

St. Louis. — Transactions of the Academy of science. Vol. III. 4.

Washington. — Ninth annual Report of the United States. Geological and geographical Survey of the territories. 1875. — First, second, and third annual Reports of the United States. Geological Survey of the territories for the years 1867, 1868 and 1869.

Boston. — Proceedings of the Society of Natural History. XIX 1, 2.

Cambridge. — Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoology. — Bullet. of the Museum. Vol. V. N. 7.

Filadelfia. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences. Part I. Jannuary, December 1877.

Calcutta. — Proceedings of the Asiatic Society of Bengal N. VII, VIII e IX.

Yokohama. — Mittheilungen d. Deutschen Gesellschaft f. Natur- u. Völkerkunde Ostasiens. — 1878. 13, 14.

New South Wales. — Rules and List of Membres of the Royal Society of South Wales 1877.

rieste mese di Agosto 1878

IREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			PLUVIOMETRO in milimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
7^a	2^h	9^h		9^h-7^h	7^h-2^h	2^h-9^h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
-.0	NW. 1	—.0	6.0	5.5	4.9	6.7	136.2
1	W. 1	E. 1	—	6.2	2.9	.4.0	110.8

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste mese di Agosto 1878

(Elevazione dell'Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	BAROMETRO in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 + 7h	2h	9h	Medio giorn.	TEMPERATURA C.° Massima	Minima	TERMOMETRO centigrado 7h	2h	9h	Medio giorn.	PRESSIONE DEL VAPORE in millimet. 7h	2h	9h	Medio giorn.	UMIDITÀ DELL'ARIA in % del massimo 7h	2h	9h	Medio giornaliero	ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10 7h	2h	9h	Medio giornaliero	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 7h	2h	9h	PLUVIOMETRO in millimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo 9h-7h	7h-2h	2h-9h	Km totali
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58.1	28.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.7	11.1	[illegible]	35	70	53	1	[illegible]	8	6	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.9	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	57.6	58.1	[illegible]	[illegible]	16.1	19.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.6	[illegible]	11.1	60	[illegible]	[illegible]	59	10	6	8	[illegible]	E.	[illegible]	E	-	[illegible]	2.9	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	57	[illegible]	22.6	[illegible]	[illegible]	22.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	10	10	E.	[illegible]	E. 1	[illegible]	[illegible]	5.2	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26.8	18.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15.4	[illegible]	13.1	15.2	77	71	[illegible]	73	6	3	8	6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	[illegible]	4.4	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	61.0	[illegible]	[illegible]	27.8	18.7	22.2	[illegible]	21.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	65	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	1	1	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.7	[illegible]	[illegible]
[illegible]	61.1	[illegible]	[illegible]	61.3	27.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.8	[illegible]	77	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	1	3	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.2	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	61.8	62.2	[illegible]	29.0	21.3	[illegible]	26.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	55	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	7	8	ESE 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.1	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	63.1	[illegible]	[illegible]	20.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.0	[illegible]	63	72	[illegible]	8	2	10	7	[illegible]	[illegible]	NE [illegible]	[illegible]	[illegible]	2.8	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	63.7	[illegible]	[illegible]	22.1	26.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.4	14.1	15.1	72	64	[illegible]	[illegible]	10	1	1	4	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.7	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	61.7	[illegible]	61.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.9	[illegible]	[illegible]	67	46	70	[illegible]	0	1	2	1	E.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.3	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	57.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8	[illegible]	3	6	E	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.5	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	59.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.1	22.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	64	7	1	1	[illegible]	E.	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]	6.2	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	71	1	1	0	1	[illegible]	NW 1	N	–	[illegible]	2.1	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8	3	3	5	E.	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]	3.4	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.7	[illegible]	16.7	[illegible]	[illegible]	66	[illegible]	9	10	1	7	E.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.5	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	3	1	2	ESE 1	[illegible]	ESE 1	[illegible]	[illegible]	7.5	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.4	74	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6	0	0	2	E 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.2	[illegible]	[illegible]	1
[illegible]	[illegible]	63.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.6	11.1	55	[illegible]	50	[illegible]	0	0	0	0	ENE [illegible]	[illegible]	ENE. 2	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.6	23.2	[illegible]	23.0	24.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70	[illegible]	0	2	0	1	ESE 1	[illegible] 1	NW. 1	22.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27.1	19.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	77	[illegible]	61	[illegible]	[illegible]	7	4	7	E. 1	E 1	ENE. 2	24.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	59.8	61.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.3	10.3	11.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	2	0	4	ENE. 3	[illegible] 2	ENE. 2	0.0	[illegible]	21.4	[illegible]	[illegible]
[illegible]	62.7	63	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	25.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	0	0	1	ENE 1	W 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	57.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.4	69	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	7	10	9	ESE. 1	–0	–0	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	29.0	21.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15.8	60	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	8	8	E. 1	ESE 1	SE. 1	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	54.0	[illegible]	20.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.2	[illegible]	13.2	[illegible]	55	[illegible]	[illegible]	1	6	0	2	E 1	W 1	E 1	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.1	14.1	[illegible]	63	78	[illegible]	1	3	2	2	—.0	W 1	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	61.3	[illegible]	60.9	[illegible]	21.0	24.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.0	[illegible]	[illegible]	79	55	[illegible]	71	[illegible]	10	3	7	ESE. 1	—.0	–0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	29.8	[illegible]	[illegible]	28.7	21.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.4	68	[illegible]	[illegible]	70	8	1	2	4	E. 1	W. 1	[illegible]	-	0.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.8	24.0	27.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.1	18.2	[illegible]	[illegible]	70	82	76	4	10	1	5	ESE. 1	NW 1	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	60.7	[illegible]	60.1	60.3	29.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.9	19.2	[illegible]	63	64	[illegible]	72	3	[illegible]	1	3	E 1	–0	ESE 1	[illegible]	[illegible]	2.2	[illegible]	[illegible]
31	59.2	[illegible]	[illegible]	59.4	30.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	25.7	[illegible]	[illegible]	14.1	[illegible]	62	71	62	[illegible]	9	9	[illegible]	9	–0	[illegible] 1	–.0	[illegible]	2.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	59.4	[illegible]	59.4	[illegible]	20.3	[illegible]	26.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	59	71	66	[illegible]	4	[illegible]					[illegible]				

Massimo della pressione barom. 63.9 mm li 9
Minimo " " " 51.3 mm li 24.
Massimo della temperatura 32.7 °C li 16
Minimo " " 16.2 °C li 2.

Massima velocità diurna del vento 578.1 Chilometri li 1[illegible]
Media " " " " 90.8 "
Massima velocità oraria del vento 38.8 " li 18
Media " " " " 3.8 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 2816.0.

Minimo dell'umidità 35 %, li 1
Massimo di pioggia caduta 48.9 mm li 3.

Annotazioni. Li 1° giorno nuvoloso e nella [illegible] e temporale con pioggia; li 2 in gran parte annuvolato; li 3 a lunghi intervalli pioggia e temporale nella sera; li 4 in parte sereno e nella sera caddero poche goccie di pioggia; li 5 e 6 sereno; li 7 nuvolo e caddero poche goccie di pioggia: li 8 nella mattina quasi sereno e verso sera temporale e pioggia; li 9 quasi sereno; li 10 sereno; li 11 in parte annuvolato e nella sera temporale con pioggia; li 12 e 13 quasi sereno, li 14 in parte nuvoloso; li 15 nella mattina nuvolo e verso sera quasi sereno; li 16 in parte sereno, li 17 quasi sereno; li 18 sereno li 19 nel dì sereno e nella notte susseguente temporale e pioggia; li 20 nel dì nuvolo e nella notte forte temporale con spessissime scariche elettriche, bora e pioggia; li 21 nella mattina poca pioggia e verso sera sereno; li 22 bel tempo; li 23 in gran parte annuvolato; li 24 in massima parte annuvolato: nella sera lampi a Sud; li 26 in parte sereno; li 27 [illegible] parte nuvoloso, li 28 in parte sereno; li 29 cielo semicoperto; li 30 quasi sereno; li 31 piccolo temporale e poca [illegible].

TRIESTE [illegible] TIP. [illegible] CAPRIN

ste mese di Settembre 1878

REZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			PLUVIOMETRO in millimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
h	2h	9h		9h-7h	7h-2h	2h-9h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
1	ENE. 2	ENE. 2	—	1.2	23.2	19.4	310.8
. 3	ENE. 3	ENE. 3	0.0	22.1	43.9	52.9	898.6
. 3	ENE. 3	ENE. 3	—	32.7	26.9	26.5	700.5
. 3	ENE. 3	ENE. 2	—	39.8	45.2	38.4	984.1
. 3	ENE. 2	ENE. 2	—	27.8	25.8	26.3	642.8
2	ENE. 2	ENE. 2	—	25.5	12.4	20.7	487.1
2	ENE. 2	ENE. 2	—	13.9	20.9	38.0	551.9
. 2	ENE. 2	E. 1	—	6.6	18.7	8.4	255.9
1	NW. 1	—.0	4.2	4.8	1.8	0.5	63.0

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste mese di Settembre 1878

(Elevazione dell' Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	BAROMETRO in milimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 + 7	2	9	Medio giornaliero	TEMPERATURA C° Massima	Minima	TERMOMETRO centigrado 7h	2h	9h	Medio giornaliero
1	60.7	[illegible]	61.3	61.0	29.2	23.3	25.6	28.4	23.6	[illegible]
2	[illegible]	61.5	[illegible]	60.7	[illegible]	19.2	[illegible]	21.4	19.2	21.2
3	[illegible]	62.6	[illegible]	[illegible]	24.7	[illegible]	20.4	24.7	20.6	21.9
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.0	22.7	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	66.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.0	27.0	22.6	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	23.6	29.0	25.4	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	30.2	22.9	[illegible]	29.8	25.4	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	60.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	24.1	30.0	25.2	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26.4	24.3	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	61.0	20.2	20.8	21.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	26.0	22.2	[illegible]	26.0	22.2	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	63.0	[illegible]	27.5	20.8	21.6	26.8	22.2	[illegible]
13	61.5	60.8	[illegible]	[illegible]	27.2	19.9	[illegible]	25.7	22.4	[illegible]
14	[illegible]	58.2	58.7	[illegible]	[illegible]	20.6	22.2	24.5	20.4	22.4
15	58.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.2	[illegible]	19.2	19.6	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	60.4	[illegible]	17.2	[illegible]	22.6	22.8	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.6	[illegible]	22.4	20.9	[illegible]
18	64.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	22.7	20.0	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.6	23.6	22.7	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	27.0	19.1	21.2	25.4	22.0	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.6	19.2	19.4	18.0	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.1	[illegible]	17.3	15.8	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.5	16.3	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.2	18.9	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.5	16.7	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.0	16.4	18.2	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.0	18.9	18.0
28	61.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15.2	[illegible]	20.6	17.6	18.0
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.1	14.2	[illegible]	20.9	16.4	17.6
30	61.1	[illegible]	62.9	[illegible]	21.1	[illegible]	16.2	20.2	18.2	18.2
Medio	[illegible]	60.5	60.9	60.7	24.5	18.4	19.7	23.2	20.7	21.2

Giorno	PRESSIONE DEL VAPORE in milimetri 7h	2h	9h	Medio giornaliero	UMIDITÀ DELL' ARIA in p. % del massimo 7h	2h	9h	Medio giornaliero	ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10 7h	2h	9h	Medio giornaliero
1	[illegible]	12.9	16.6	15.3	67	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6	2	9	6
2	[illegible]	13.3	12.3	[illegible]	58	70	74	67	10	10	3	8
3	[illegible]	[illegible]	9.0	[illegible]	60	[illegible]	50	51	1	1	0	1
4	[illegible]	9.2	8.6	[illegible]	53	44	42	47	0	0	0	0
5	[illegible]	[illegible]	13.5	[illegible]	44	44	66	51	0	0	0	0
6	[illegible]	[illegible]	13.1	13.1	62	42	55	[illegible]	1	0	0	0
7	[illegible]	[illegible]	13.6	12.3	50	39	57	[illegible]	[illegible]	0	0	0
8	[illegible]	18.3	13.5	14.0	46	58	57	54	0	0	0	0
9	[illegible]	16.2	13.1	[illegible]	[illegible]	64	[illegible]	62	4	2	6	9
10	[illegible]	12.8	[illegible]	15.9	84	59	59	67	10	10	9	10
11	[illegible]	19.6	[illegible]	11.7	61	43	60	[illegible]	4	8	2	5
12	[illegible]	14.2	[illegible]	12.5	60	55	[illegible]	58	1	1	1	1
13	[illegible]	[illegible]	11.1	12.1	67	57	55	60	0	0	3	1
14	[illegible]	17.6	[illegible]	[illegible]	64	75	94	78	7	10	10	9
15	[illegible]	[illegible]	14.4	14.5	76	92	85	85	10	10	0	7
16	[illegible]	15.6	15.7	14.9	87	77	76	80	[illegible]	7	10	7
17	[illegible]	11.6	12.0	12.6	87	57	66	70	8	1	2	4
18	[illegible]	14.1	15.5	[illegible]	71	[illegible]	[illegible]	77	6	2	3	4
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.9	81	87	[illegible]	77	8	2	3	4
20	[illegible]	18.8	[illegible]	14.9	67	79	69	72	9	1	10	7
21	[illegible]	[illegible]	12.8	13.9	[illegible]	84	83	86	10	10	10	10
22	[illegible]	12.4	8.1	[illegible]	61	85	61	69	10	9	10	10
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.8	73	80	84	[illegible]	0	6	2	3
24	[illegible]	[illegible]	14.2	13.1	73	75	87	78	[illegible]	10	10	10
25	[illegible]	12.0	[illegible]	[illegible]	87	81	89	86	10	10	10	10
26	[illegible]	12.4	[illegible]	11.2	74	89	68	77	10	10	10	10
27	9.[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.9	74	86	70	77	6	10	[illegible]	5
28	9.9	11.0	9.4	10.1	74	61	63	66	4	1	10	5
29	9.6	13.9	12.1	11.9	73	76	87	79	5	0	3	3
30	11.3	14.2	13.7	[illegible]	82	81	[illegible]	84	4	6	10	7
Medio	11.8	13.7	12.6	12.7	69	66	69	[illegible]	5.2	4.7	4.9	4.9

Giorno	DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10 7h	2h	9h	PIOGGIA in mm	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo 9h-7h	7h-2h	2h-9h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
1	E.	ENE. 2	ENE. 2		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	ENE. [illegible]	ENE. 3	ENE. 3	0.0	22.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	ENE. [illegible]	ENE. 3	ENE. [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	ENE. [illegible]	ENE. 3	ENE. [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	ENE	ENE. 2	EN[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	ENE	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	ENE.	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	ENE	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]E	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	—[illegible]	[illegible]	ENE. 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	ENE	[illegible] 2	ENE. 4		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	ENE. [illegible]	[illegible]W. [illegible]	—.0		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	E	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	ESE [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	E.	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	W. 1	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	WSW. 1	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	ESE	WSW. 1	ESE. 1	162.8	0.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	—[illegible]	ENE. 1	ENE. 4	45.7	8.0	5.3	28.9	270.0
22	ENE	ENE. 2	ENE. 3	—	38.3	30.4	23.2	259.0
23	E. [illegible]	[illegible]W. 1	—.0	4.7	11.8	0.2	0.4	121.7
24	ESE	[illegible]	E. 1	73.7	0.4	6.1	[illegible]4.0	76.3
25	E. [illegible]	[illegible]	ESE. 1	48.2	4.7	20.8	1.7	205.0
26	E. [illegible]	[illegible]	NNE. 2	13.1	16[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	—.0	—	2.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	ENE. [illegible]	NW. [illegible]	NE. 1	—	6.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	E. [illegible]	[illegible]	W. 1	—	0.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	—.0	—	0.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Medio				Totale 440.2				

Massimo della pressione barom. 766.4mm li 5
Minimo " " " 749.7mm li 25 e 26.
Massimo della temperatura 30.4 °C li 8.
Minimo " " 12.8 °C li 23.

Massima velocità diurna del vento 984.1 Chilometri li 4.
Media " " " " 290.2 "
Massima velocità oraria del vento 52.9 " li 2
Media " " " " 12.1
Totale Chilometri percorsi dal vento 8706.5.

Minimo dell' umidità 35% li 3
Massimo di pioggia caduta 162.8mm li 20.

Annotazioni. Il 1° cielo in parte nuvoloso e fresca bora, li 2 cielo nuvoloso, e forte bora e caddero poche goccie di pioggia, li 3 e 4 sereno e forte bora, dai 5 agli 8 sereno; li 9 in gran parte sereno nel dì, nella notte pioggia; li 10 nella mattina nuvolo e poca pioggia, verso sera in parte sereno; li 11 in parte annuvolato; li 12 e 13 tempo sereno; li 14 nella mattina nuvolo e nella sera e notte successiva pioggia ad intervalli brevi; li 15 nella mattina forte scroscio di pioggia e temporale, nuvolo per tutto il giorno; li 16 in parte annuvolato e pioggia nella notte; li 17, 18 e 19 quasi sereno; li 20 in parte annuvolato e nella notte successiva tra le ore 1 e le 6 forte scroscio di pioggia e temporale; li 21 nuvolo nella mattina, pioggia e temporale nella sera; li 22 nuvolo; li 23 giorno in parte annuvolato e cadde poca pioggia nella notte successiva: li 24 dì pioviggınoso, nella notte forte temporale con spessa pioggia; li 25 pioggia; li 26 pioggia nella mattina, nuvolo nella sera; li 27 in parte sereno; li 28 semisereno, li 29 quasi sereno; li 30 in parte annuvolato.

TRIESTE STAB. ART. [illegible]

piovoso; li 22 tempo piovigginoso; li 23 tempo
in parte coperto; li 26 in parte sereno; li 27 nella
ia; li 28 pioggia; li 29 pioggia e nella susseguente
e nella mattina cadde anche poca grandine; li 31

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste mese di Ottobre 1878.

[illegible] dell'Osservatorio sopra il [illegible] del mare = 26 [illegible]

Giorno	BAROMETRO in [illegible] ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 +				TEMPERATURA C.°		TERMOMETRO centigrado				PRESSIONE DEL VAPORE in millimetri				UMIDITÀ DELL'ARIA in p. % del massimo				ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10				DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			PIOGGIA in millimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
	7h	2h	9h	Medio	Massimo	Minimo	7h	2h	9h	Medio	7h	2h	9h	Medio	7h	2h	9h	Medio	7h	2h	9h	Medio	7h	2h	9h		9-7	7-2	2-9	corsa in 24 ore
1	[illegible]	62.5	62.8	62.5	23.4	14.5	18.4	20.8	19.8	19.7	[illegible]	15.9	13.0	14.5	79	87	81	82	9	1	10	7	.0	NW 1	.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	63.7	67.9	64.3	20.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	73	[illegible]	55	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	E. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	69.0	69.1	[illegible]	18.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	71	[illegible]	64	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ENE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	69.0	68.6	17.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	63	[illegible]	[illegible]	70	0	0	0	[illegible]	0	W. 1	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	68.8	68.6	18.3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	76	[illegible]	[illegible]	81	0	1	0	[illegible]	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	68.0	67.8	18.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	81	81	[illegible]	[illegible]	0	0	0	[illegible]	0	[illegible]	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	66.4	66.7	20.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	76	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1	1	0	W	ESE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	62.9	64.0	20.9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	81	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	E. 1	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	61.7	60.6	21.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	78	[illegible]	10	10	[illegible]	10	E. 1	[illegible]	ENE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.2	17.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9	7	[illegible]	[illegible]	E. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	72	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ENE 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9.9	72	76	74	74	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	E. 1	ENE. 2	ENE. [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	10	10	ENE	ENE. 4	ENE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	7	[illegible]	[illegible]	0	ESE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	9	[illegible]	0	5	E	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.0	10.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	16.9	10.9	13.8	14.3	16.9	[illegible]	10.7	12.0	13.4	12.0	92	99	94	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	—	0	ESE. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.9	13.6	15.6	17.3	15.5	16.1	12.9	13.8	12.0	12.9	98	94	91	94	10	10	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.7	13.6	14.6	19.0	16.4	[illegible]	11.1	14.4	13.0	12.8	90	88	94	91	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	—	[illegible]	NW 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	96	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	10	[illegible]	[illegible]	.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	19.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	10	[illegible]	[illegible]	E	[illegible]	S. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	91	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ESE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	71	[illegible]	79	9	[illegible]	[illegible]	10	ENE	[illegible]	ESE 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	17.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	12.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	10	7	SE	[illegible]	ESE 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	[illegible]	ESE	[illegible]	ESE. 1	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	21.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	ESE	[illegible]	SW	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	18.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	92	[illegible]	[illegible]	10	10	0	10	[illegible]	[illegible]	E 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	76	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	10	[illegible]	ENE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	13.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	73	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	10	9	WSW	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	70	64	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4	[illegible]	ENE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Medio	61.8	61.8	62.3	62.0	18.3	12.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.7	[illegible]	[illegible]	82	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	6.7	6.7				[illegible]				

Massimo della pressione barom. 770.9 mm li 3
Minimo " " " 753.4 mm li 28
Massimo della temperatura 23.4 °C li 1.
Minimo " " 4.7 °C li 31.

Massima velocità diurna del vento 812.6 Chilometri li 14.
Media " " " " 146.2 "
Massima velocità oraria del vento 41.6 " li 14
Media " " " " 6.1 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 4532.2.

Minimo dell'umidità 45% li 3
Massimo di pioggia caduta 57.5 mm li 14.

Annotazioni. 1° in massima parte coperto; li 2 la mattina cielo coperto, la sera sereno; li 3 e 4 sereno; li 5 in massima parte sereno; li 6 sereno; li 7 parzialmente coperto; li 8 in massima parte coperto e pioggia; li 9 [illegible]; li 10 in massima parte coperto e pioggia; li 11 cielo coperto e pioggia; li [illegible] in massima parte coperto; li 13, 14 e 15 cielo coperto e pioggia; li 16 in [illegible] sereno; li 17 la mattina sereno, la sera coperto; li 18 tempo piovigginoso; li [illegible] tempo nebbioso e piovoso; li 20 parzialmente sereno; li 21 tempo piovoso; li 22 tempo piovigginoso; li 23 tempo coperto; li 24 coperto e pioggia; li 25 in parte coperto; li 26 in parte sereno; li 27 nella mattina in parte sereno, la sera pioggia; li 28 pioggia; li 29 pioggia e nella susseguente notte temporale; li 30 giorno piovoso e nella mattina cadde anche poca grandine; li 31 pioviggina.

[illegible]

ieste mese di Novembre 1878.

IREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			PLUVIOMETRO in milimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
7^h	2^h	9^h		9^h-7^h	7^h-2^h	2^h-9^h	Kilometri totali percorsi in 24 ore
. 1	WSW. 1	ENE. 1	—	4.6	4.0	2.8	94.0
E. 4	ENE. 5	ENE. 5	38.0	14.6	53.4	50.1	870.9
—.0	NE. 1	—.0	—	8.2	2.1	0.1	96.9
E. 1	W. 1	—.0	15.0	0.0	1.9	1.0	21.4
. 1	E. 1	ENE. 1	2.2	0.9	1.7	9.8	90.0
. 1	ENE. 2	ENE. 1	27.5	13.6	3.3	14.3	259.5
—.0	NNE. 1	E. 1	—	12.0	2.5	4.1	166.5
E. 1	—.0	—.0	1.4	2.4	0.4	0.3	29.4

Osservazioni meteorologiche dell' I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste mese di Novembre 1878.

(Elevazione del Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorno	Barometro in millim. ridotto a 0° ed al livello del mare 700 + 7h	2h	9h	Media	Temperatura C° Massima	Minima	Termometro centigrado 7h	2h	9h	Media	Pressione del vapore in millimetri 7h	2h	9h	Media giornaliera	Umidità dell'aria in p. % del massimo 7h	2h	9h	Media giornaliera	Annuvolamento sereno = 0 annuvolato = 10 7h	2h	9h	Media giornaliera	Direzione e forza del vento calma = 0 uragano = 10 7h	2h	9h	Atmometro millimetri	Velocità media del vento in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.3	[illegible]	[illegible]	11.4	89	85	81	85	10	10	10	10	— 0	ESE. 1	ESE. 1	1.2	0.1	0.8	8..	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11	12.0	11	82	80	91	84	10	10	10	10	SE 1	ESE. 1	—.0	29.8	8.4	7.9	0.0	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	94	80	85	86	10	7	10	9	—.0	SW. 1	—.0	10.0	7.7	0.3	3.5	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	87	79	75	80	10	10	4	8	— 0.	—.0	E. 1	0.0	1.6	0.4	13.9	[illegible]
Media	[illegible]	[illegible]	59.4	59.4	11.7	6.3	8.4	10.8	9.1	9.4	7.1	7.9	7.0	7.3	83	80	79	81	7.4	8.2	7.1	7.6				Totale 375.1				

Massimo della pressione barom. 69.0mm li 24
Minimo " " " 42.5mm li 14
Massimo della temperatura 16.8 °C li 28.
Minimo " " 1.0 °C li 8.

Massima velocità diurna del vento 1013.3 Chilometri li 20.
Media " " " " 149.0 "
Massima velocità oraria del vento 53.4 " li 2
Media " " " " 6.2 "
Totale Chilometri percorsi dal vento 4470.9.

Minimo dell'umidità 58% li 3
Massimo di pioggia caduta 88.0mm li 14.

Annotazioni. [illegible] tempo [illegible] pioggia e neve; li 3 cielo nuvoloso; li 4 quasi sereno nel dì e nella notte pioggia; li 5 e 6 giorno piovigginoso; li 7 tempo in parte annuvolato; li 8 nel [illegible] nella notte nuvolo con poca pioggia; li 9 in parte annuvolato; li 10 tempo [illegible] tempo piovigginoso; li 13 nella mattina cielo nuvoloso e verso sera e nella [illegible] li 14 forte scroscio di pioggia, temporale e leggiera scossa sismica, straor[illegible] marea, oltre ciò dopo ore 4 pom. il sole attraversò le nubi produsse un singola[illegible] effetto luminoso in cui il cielo appariva di una tinta giallognola riflettentosi anche su va[illegible] oggetti terrestri; li 15 tempo piovigginoso [illegible] tempo [illegible] li 16 [illegible] piovigginoso [illegible] tempo vario e pioggia; li 18 tempo in parte sereno nel dì ed a tarda sera pioggia; li 19 tempo in parte annuvolato. li 20 nel dì cielo annuvolato e verso sera e nella notte pioggia; li 21 in parte annuvolato; li 22 tempo nuvoloso e pioggia nella sera; li 23 in gran parte annuvolato; li 24 cielo coperto, nebbia leggiera e nella notte poca pioggia; il 25, 26, 27 pioggia e nebbia; li 28 pioggia, nebbia e temporale nella notte successiva; li 29 e nella mattina del 30 pioggia.

TRIESTE STAB. ART. TIP. G. CAPRIN

eno; li 19 la mattina in parte annuvolato la
ebbia densa; li 21 pioggia e nebbìa nel dì ed a
parzialmente sereno; li 24 e 25 quasi sereno;
notte; li 27 e 28 densa nebbia, pioviggina e
lla notte pioggia; li 30 e 31 pioviggina e nebbia.

Osservazioni meteorologiche dell'I. R. Accademia di Commercio e Nautica in Trieste mese di Dicembre 1878.

(Elevazione dell' Osservatorio sopra il livello del mare = 26 metri)

Giorni	BAROMETRO in millimetri ridotto alla temp. 0° ed al livello del mare 700 +				TEMPERATURA C.°		TERMOMETRO centigrado				PRESSIONE DEL VAPORE in millimetri				UMIDITÀ DELL'ARIA in p. % del massimo				ANNUVOLAMENTO sereno = 0 annuvolato = 10				DIREZIONE E FORZA DEL VENTO calma = 0 uragano = 10			PLUVIOMETRO in millimetri	VELOCITÀ MEDIA DEL VENTO in kilometri all'ora per gli intervalli di tempo			
	7	2	9	Medio giornaliero	Massima	Minima	7	2h	9h	Medio giornaliero	7h	2h	9h	Medio giornaliero	7h	2h	9h	Medio giornaliero	7h	2h	9h	Medio giornaliero	7h	2h	9h		9h-7h	7h-2h	2h-9h	Kilometri totali per
1	57.2	[illegible]	[illegible]	56.2	[illegible]	5.8	6.0	7.6	6.0	[illegible]	[illegible]		3.7	4.9	81	68	51	67	10	1	0	4	[illegible]	ENE. 3	ENE. 3	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	54.3	[illegible]	55.2	54.4	12.0	[illegible]	[illegible]	8.0	6.0	6.9	3.6		4.4	3.8	54	41	61	52	8	1	9	[illegible]	ENE. 2	ENE. 2	ENE. 2	—	[illegible]	15	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	52.5	[illegible]	6.3	1.5	4.4	6.3	6.0	5.6	3.9	[illegible]	4.0	[illegible]	62	58	57	59	2	10	10	[illegible]	ENE. 2	ENE. 6	ENE. 4		6.0	[illegible]	[illegible]	[illegible]
4	54.0	[illegible]	57.2	55.9	[illegible]	1.0	5.8	6.4	[illegible]	5.9	4.3	[illegible]	4.4	[illegible]	65	57	65	62	10	10	10	[illegible]	[illegible]	ENE. 6	ENE. 2	-	41	[illegible]	14	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	57.5	[illegible]	8.9	5.1	5.5	7.5	[illegible]	6.1	4.2		5.0	4.8	[illegible]	66	75	68	10	1	10	7	[illegible]	W. 1	—.0	4.4	[illegible]	[illegible]		[illegible]
6	[illegible]	54.6	[illegible]	[illegible]	8.8	5.0	5.4	[illegible]	[illegible]	6.3	[illegible]		5.9	[illegible]	82	68	76	75	10	1	10	7		—.0	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	51.0	6.8	4.9	[illegible]	5.2	3.0	[illegible]	4.0	[illegible]	5.4	[illegible]	64	66	59	[illegible]	10	10	10	10	ENE. 4	ENE. 6	ENE. 7	—	[illegible]	[illegible]		[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.8	2.9	[illegible]	4.2	[illegible]	3.4		[illegible]	[illegible]	64	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2	4	[illegible]	5	ENE. 4	E. 1	E. 1	[illegible]	[illegible]		1	[illegible]
9	45.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.2	0.2	1	[illegible]	1.4	3.0	[illegible]	3.8	3.6	61	82	[illegible]	72	10	10	10	10	ENE. 6	ENE. 4	ENE. 1	[illegible]	1		[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	57	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.0	[illegible]	[illegible]	3.1	3.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	58	71	75	71	10	1	10	10	W. 1	W. 1	E. 1				[illegible]	[illegible]
11	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.1	[illegible]	[illegible]	2.0	3.41	[illegible]	4.2	[illegible]	[illegible]	58	[illegible]	71	2	[illegible]	[illegible]	7	E		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	67	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10	[illegible]	[illegible]	E. [illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—1.5	[illegible]	1.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.6	[illegible]	[illegible]	52	72	[illegible]	10	10	[illegible]	7	E. 1		E. 1		[illegible]			[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.2	[illegible]	2.0	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	60	64	[illegible]	4	1	[illegible]	2	E. 1	[illegible]	E. 1	–	[illegible]	[illegible]	2	14.[illegible]
15	54.5	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	4.1	1.0	[illegible]	87	74	[illegible]	10	10	10	[illegible]	ESE. 1	[illegible]	E. 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	57.1	[illegible]	1.2	1.2	3.0	1.7	2.0		3.5	[illegible]	3.2	62	61	60	[illegible]	2	7	0	3	ENE. 2		E. 1		[illegible]	[illegible]	6.7	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	42.0	49.2	[illegible]	1.5	[illegible]	[illegible]	6.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	96	94	85	9	10	[illegible]	[illegible]	E. 1	—.0	E. 1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
18	[illegible]	5[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	2.[illegible]	5.7	[illegible]	[illegible]		[illegible]	3.5	4.6	80	[illegible]	65	76	9	4	0	4	ESE. 1	—.0	E. 1		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	55.4	[illegible]	55.4	[illegible]	1.0	3.5	6.3	5.2	[illegible]		[illegible]	5.2	5.1	80	75	[illegible]	78	4	10	10	8	ESE. 1	—0	0	[illegible]	14	[illegible]	0.2	[illegible]
20	54.4	[illegible]	[illegible]	51.2	10.0	2.2	[illegible]	[illegible]	7.8	[illegible]		[illegible]	[illegible]	7.1	100	100	98	99	10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—.0	—.0	—.0	21.3	11	[illegible]	0.4	
21	48.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.5	11.[illegible]	[illegible]	3.5	[illegible]		[illegible]	4.1	[illegible]	[illegible]	83	75	81	10	10	10	10	—.0	ENE. 2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	11.[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	63.4	[illegible]	[illegible]	1.4	3.5	[illegible]	1.4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.4	[illegible]	70	76	67	[illegible]	0	0	2		ENE. 4	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.2	0.1	0.7	4.6	[illegible]	2	[illegible]	[illegible]	4.4	4.1	71	71	82	7	6	[illegible]	0	5	E. 1	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	2.[illegible]	11.[illegible]
24	[illegible]	64.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0.8	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	2.[illegible]	[illegible]	82	58	60	67	10	1	1	4	E. 1	[illegible]	[illegible]	–	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
25	[illegible]	74.8	[illegible]	74.5	[illegible]	[illegible]	0.1	[illegible]	[illegible]	1		2.9	3.4	[illegible]	[illegible]	53	64	[illegible]	0	8	4	4	E. 1	[illegible]	E. 1		16	[illegible]	6.7	271.[illegible]
26	70.7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.4	[illegible]	1.0	[illegible]	2.1	[illegible]		2	4.5	4.1	92	[illegible]	84	7	10	10	10	10	—.0	[illegible]	0	6.4	[illegible]	[illegible]	1.2	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	61.0	[illegible]	6.2	0.4	2	[illegible]	[illegible]	[illegible]		6.3	6.6	6.2	93	94	[illegible]	[illegible]	10	10	10	10	—.0		[illegible]	5.0	[illegible]	[illegible]	0.7	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	[illegible]	62.8	[illegible]	3.0	5.[illegible]	7	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7	[illegible]	7.[illegible]	99	98	96	98	10	10	10	10	—.0		[illegible]	1.9	[illegible]	[illegible]	2	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.7	5.0	6.2	8.0	[illegible]	7.1	[illegible]	[illegible]	6.8	[illegible]	94	86	91	90	10	10	10	10	—.0	0	0	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.8	[illegible]	9.[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	8.1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	99	97	10	10	10	10	—.0		SW. 1	3.2	[illegible]	[illegible]	11	[illegible]
31	[illegible]	69.1	68.1	[illegible]	7.4	[illegible]	7.4	6.6	[illegible]	[illegible]	[illegible]		7.0	[illegible]	[illegible]	98	94	97	10	10	10	10	—.0		.0	2.0	[illegible]	2.1	0.7	0
Medio	[illegible]	57.2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	5.3	[illegible]			[illegible]	4.7	4.8	76.4	72.0	75.1	[illegible]	7.6	7.4	7.0	7.4				[illegible] 271				

Massimo della pressione barom. 774.8 m.m. li 25
Minimo „ „ „ 743.7 m.m. li 9
Massimo della temperatura 12.0 °C li 2
Minimo „ „ —1.5 °C li 17.

Massima velocità diurna del vento 698.5 Chilometri li 8.
Media „ „ „ „ 265.2 „
Massima velocità oraria del vento 44.3 „ li 8
Media „ „ „ „ 11.1 „
Totale Chilometri percorsi dal vento 8222.0.

Minimo dell'umidità 41 % li 2
Massimo di pioggia caduta 80.1 li 17.

Annotazioni. Il 1 e 2 tempo in parte sereno; li [illegible] 4 nuvolo; li 5 nel dì in parte sereno e nella notte pioggia; li 6 in parte annuvolato; li 7 nuvolo; li 8 in parte annuvolato e neve nella notte successiva; li 9, 10, 11, 12 cielo in massima parte coperto e neve ad intervalli; li 13 cielo parzialmente coperto; li 14 quasi sereno, li 15 pioggia nel dì, e nella notte successiva cielo parzialmente sereno; li 16 cielo parzialmente coperto; li 17 tempo piovoso; li 18 tempo semisereno; li 19 la mattina in parte annuvolato la sera caligine e pioggia; li 20 pioggia e nebbia densa; li 21 pioggia e nebbia nel dì ed a sera tarda neve; li 22 bel tempo; li 23 parzialmente sereno; li 24 e 25 quasi sereno; li 26 nuvolo e pioggia nella sera e nella notte; li 27 e 28 densa nebbia, pioviggina e calma; li 29 nel dì nuvolo e nebbia e nella notte pioggia; li 30 e 31 pioviggina e nebbia.

TRIESTE STAB. ART. TIP. G. CAPRIN

